Leica Z6 APO
Leica Z16 APO
Istruzioni per l'uso

Leica
MICROSYSTEMS

Note generali

Concetto di sicurezza

Prima del primo utilizzo, leggere l'opuscolo "Concetto di sicurezza" accluso al macroscopio. Contiene ulteriori informazioni riguardanti l'utilizzo e la cura dell'apparecchio.

Impiego in clean room

La serie Leica Z può essere usata senza problemi in clean room.

Pulizia

★ Non utilizzare detergenti, sostanze chimiche e tecniche non adeguati.

★ Superfici colorate e accessori rivestiti in gomma non vanno mai puliti con prodotti chimici. Ciò potrebbe danneggiare le superfici e le eventuali particelle distaccatesi potrebbero inquinare i campioni.

★ Nella maggior parte dei casi possiamo offrire su richiesta speciali soluzioni. Alcuni prodotti possono essere modificati o possiamo offrire accessori diversi per l'uso in clean room.

Assistenza

★ Le riparazioni possono essere eseguite esclusivamente da tecnici dell'assistenza appositamente formati da Leica Microsystems. Si possono usare solo parti di ricambio originali Leica Microsystems.

Responsabilità della persona addetta allo strumento

★ Assicurarsi che il macroscopio Leica venga usato, manutenuto e riparato solo da personale autorizzato e istruito.

Avvertenze di sicurezza importanti

Istruzioni per l'uso

Ai singoli moduli della serie Z Leica è accluso un CD interattivo con tutti i manuali d'istruzione di rilievo in altre lingue. Tali istruzioni andranno conservate con attenzione e dovranno essere a disposizione dell'utente. Istruzioni e aggiornamenti sono disponibili anche sulla nostra homepage www.leica-microsystems.com per essere scaricati e stampati.

Il presente manuale d'istruzioni descrive le speciali funzioni dei singoli moduli della serie Z Leica e contiene importanti istruzioni per la sicurezza di esercizio, la manutenzione e gli accessori.

L'opuscolo "Concetto di sicurezza" contiene ulteriori direttive di sicurezza relative a lavori di manutenzione, requisiti e uso del macroscopio, accessori e accessori elettrici nonché norme di sicurezza generali.

I singoli articoli del sistema possono essere combinati con articoli di fornitori terzi (ad esempio sorgenti a luce fredda, ecc.). Consultare il manuale d'istruzioni e le norme di sicurezza del fornitore.

Prima del montaggio, messa in funzione e uso è necessario leggere le istruzioni. Si prega di attenersi in particolar modo a tutte le prescrizioni di sicurezza.

Per conservare la funzionalità originaria dello strumento e per assicurarne un funzionamento senza rischi, l'utente deve attenersi alle avvertenze e ai simboli di avvertimento contenuti nelle presenti istruzioni per l'uso.

Simboli utilizzati

Segnalazione di un punto di potenziale pericolo

Questo simbolo compare accanto a informazioni che è fondamentale leggere e osservare.

La mancata osservanza delle indicazioni...

★ … può mettere in pericolo persone!

★ … può causare anomalie di funzionamento o danni allo strumento.

Segnalazione di tensione elettrica pericolosa

Questo simbolo compare accanto a informazioni che è fondamentale leggere e osservare.

La mancata osservanza delle indicazioni...

★ … può mettere in pericolo persone!

★ … può causare anomalie di funzionamento o danni allo strumento.

Segnalazione di superficie surriscaldata

Questo simbolo segnala punti surriscaldati con cui vi è rischio di contatto, quali ad esempio lampade a incandescenza.

Informazione importante

Questo simbolo compare accanto a informazioni o spiegazioni supplementari, utili a una migliore comprensione del funzionamento.

Avvertenze complementari

★ Questo simbolo si trova all'interno del testo in presenza di informazioni e spiegazioni complementari.

Figure

(1) I numeri tra parentesi nelle descrizioni si riferiscono alle figure e alle posizioni all'interno delle figure stesse.

Norme di sicurezza

Descrizione

★ I singoli moduli soddisfano le massime esigenze per l'osservazione e la documentazione con la serie Z Leica.

Uso proprio

★ Vedi opuscolo "Concetto di sicurezza".

Uso improprio

★ Vedi opuscolo "Concetto di sicurezza".

Se non espressamente destinati a tale scopo, i macroscopi della serie Z e i loro componenti non vanno usati mai per interventi chirurgici (ad esempio all'occhio).

Gli strumenti e i componenti degli accessori descritti nelle istruzioni per l'uso sono stati controllati dal punto di vista della sicurezza e di possibili rischi. In caso di qualsiasi intervento sullo strumento, di modifiche o di combinazioni con componenti non prodotte da Leica non trattate nelle presenti istruzioni, occorrerà consultare la rappresentanza Leica competente!

Eventuali interventi non autorizzati sull'apparecchio, oppure un eventuale utilizzo improprio, comporteranno il decadimento di qualsiasi diritto di garanzia.

Luogo d'impiego

★ Vedi opuscolo "Concetto di sicurezza".

★ I componenti elettrici andranno installati ad almeno 10 cm dalle pareti e lontani da oggetti infiammabili.

★ Occorre evitare sbalzi di temperatura, l'irradiazione solare diretta e le vibrazioni. Tali fattori potrebbero infatti alterare le misurazioni e le riprese microfotografiche.

★ In zone climatiche calde e caldo-umide, i singoli componenti necessitano di una particolare cura per evitare la formazione di muffe.

Responsabilità della persona addetta allo strumento

★ Vedi opuscolo "Concetto di sicurezza".

Accertarsi che...

★ … che i macroscopi della serie Z e gli accessori vengano usati, manutenuti e riparati solo da personale autorizzato e istruito.

★ … il personale operatore abbia letto, compreso e applichi le presenti istruzioni con particolare riguardo alle norme di sicurezza.

Norme di sicurezza (continuazione)

Riparazione, lavori di manutenzione

★ Vedi opuscolo "Concetto di sicurezza".

★ È ammesso esclusivamente l'utilizzo di parti di ricambio originali prodotte da Leica Microsystems.

★ Prima di aprire gli strumenti, spegnere l'alimentazione e staccare il cavo relativo.

★ Il contatto con il circuito elettrico sotto tensione può comportare lesioni alle persone.

Trasporto

★ Per la spedizione o il trasporto dei singoli moduli e dei componenti accessori usare l'imballaggio originale.

★ Per evitare danni causati da scosse, tutti i componenti mobili che possono essere montati e smontati dal cliente stesso conformemente alle istruzioni, vanno imballati a parte smontati.

Impiego in prodotti estranei

★ Vedi opuscolo "Concetto di sicurezza".

Smaltimento

★ Vedi opuscolo "Concetto di sicurezza".

Norme di legge

★ Vedi opuscolo "Concetto di sicurezza".

Dichiarazione di conformità CE

★ Vedi opuscolo "Concetto di sicurezza".

Norme di sicurezza (continuazione)

Rischi per la salute

Le postazioni di lavoro con macroscopi facilitano e migliorano la visione ma richiedono elevati requisiti all'apparato visivo e all'apparato muscolare dell'operatore. A seconda della durata delle attività ininterrotte, possono verificarsi problemi di carattere astenopico e muscolo-scheletrico, tali da richiedere provvedimenti atti a ridurre lo sforzo:Organizzazione ottimale della postazione di lavoro, dei contenuti e del flusso di lavoro (frequente cambio dell'attività).

- ★ Istruzione dettagliata del personale, nel rispetto dei punti di vista riguardanti l'ergonomia e l'organizzazione del lavoro.

Il concetto ottico ergonomico e la struttura della serie Z Leica hanno lo scopo di limitare al minimo la sollecitazione dell'operatore.

Il contatto diretto con gli oculari può essere una potenziale fonte di trasmissione di infezioni da batteri e virali dell'occhio. Il rischio può essere ridotto al minimo con l'impiego di oculari personali o di conchiglie paraluce innestabili.

Sorgenti luminose: Norme di sicurezza

Misure di protezione del produttore:

- ★ La protezione antiabbagliamento UV davanti al piano dell'oggetto impedisce di guardare direttamente i raggi UV.
- ★ Dei dummy nelle posizioni vuote del commutatore rapido dei filtri impediscono l'irradiazione diretta di raggi UV negli occhi.
- ★ Nei percorsi ottici di osservazione sono montati dei filtri UV per la protezione degli occhi.
- ★ La protezione antiriflesso sull'edicola portalampada impedisce l'esposizione delle mani all'irradiazione.

Avvertimento

I raggi UV possono danneggiare gli occhi. Per tale ragione ...

- ★ ...non guardare direttamente in alcun caso senza protezione antiabbagliamento UV lo spot luminoso sul piano dell'oggetto.
- ★ … non guardare mai negli oculari se nel percorso ottico non si trova un filtro di eccitazione.
- ★ … montare dei dummy nelle posizioni di filtri vuote.
- ★ … non scegliere sfondi bianchi e fortemente riflettenti per l'oggetto.

Norme di sicurezza (continuazione)

Commutatore elettronico

Staccare sempre dalla rete la spina di alimentazione del commutatore elettronico:

- ★ In caso di montaggio e smontaggio dell'edicola portalampada
- ★ Prima di aprire l'edicola portalampada
- ★ In caso di sostituzione della lampada al mercurio e di altre parti, quali ad esempio il filtro di protezione termica o il collettore
- ★ In caso di lavori di manutenzione al commutatore elettronico.

Edicola portalampada

- ★ Non aprire mai l'edicola portalampada a lampada accesa. Pericolo di esplosione, irradiazione UV, pericolo di abbagliamento.
- ★ Prima di aprire l'edicola portalampada, farla raffreddare per almeno 15 minuti. Pericolo di esplosione!
- ★ Non coprire mai le feritoie di aerazione dell'edicola portalampada. Pericolo d'incendio!

Lampada Hg

- ★ Rispettare i manuali d'istruzione e le norme di sicurezza del produttore della lampada e particolarmente le avvertenze relativamente alle rotture di lampade con emissione di mercurio.
- ★ Nel trasporto, smontare la lampada Hg, trasportarla nell'imballaggio originale e proteggere le parti mobili dell'edicola portalampada con le sicure di trasporto.
- ★ Al raggiungimento della durata utile nominale (secondo i dati del produttore, contaminuti sul commutatore elettronico)
- ★ Sostituire per tempo la lampada Hg scolorita a causa di un crescente pericolo di esplosione.
- ★ Leica Microsystems non si assume alcuna responsabilità per danni derivanti da lampade HG montate in modo errato e usate in modo improprio.

Sommario

La serie Z Leica

Congratulazioni! 13
La struttura modulare: tutto diviene relativo 14
Il controllo automatico 15
Il prossimo passo... 16

Montaggio

Basi a luce incidente e colonna di messa a fuoco manuale 18
Basi a luce trasmessa e colonna di messa a fuoco manuale 19
Portamicroscopio 20
Tubo video/foto A 21
Tubo video/foto AS (“slim”) 22
Video/fototubo Y 23
Illuminazione coassiale (opzionale) 24
Corpo ottico 25
Messa a fuoco micrometrica (opzionale) 26
Obiettivo 27
Tubo binoculare Ergo 28
Oculari 29
Slitta portaobiettivi: Montaggio 30
Slitta portaobiettivi: regolazione paracentrica degli obiettivi 32
Base a luce trasmessa TL ST 33
Base a luce trasmessa TL BFDF: prima del primo uso 34
Base a luce trasmessa TL BFDF 35
TL RC™ / TL RCI™ 36
Tavolino a croce manuale IsoPro™: Montaggio 37
Tavolino a croce motorizzato Leica IsoPro™: Montaggio 40
Cablaggio: Connessioni 44
Cablaggio: canalina dei cavi 45
Leica LED3000 NVI™ (Near Vertical Illumination) 46

Uso immediato

Un macroscopio manuale della serie Z (Leica Z16 APO) 48

Oculari e focheggiatura

Fattore d'ingrandimento degli oculari 50
Utilizzo degli oculari 51
La giusta distanza interpupillare 52
Correzione diottrica 53
Reticoli 54
Indicazioni per la salute 55
Messa a fuoco 56
Regolazione della resistenza del dispositivo di messa a fuoco 57
Messa a fuoco micrometrica 58
Modifica dell'ingrandimento (zoom) 59
Inserimento e disinserimento degli innesti 60
Diaframma a iride 61

Fotografia e video

Fotografia e video 63
Fototubi e C-Mount 64
Tubo video/foto trinoculare 50% 65
Tubo video/foto trinoculare 100% 66

Obiettivi e accessori ottici

Diversi tipi di obiettivo 68

Basi

Base a luce trasmessa Leica TL ST: elementi di comando 70
Base a luce trasmessa Leica TL ST: uso 71
Base a luce trasmessa Leica TL ST: Sostituzione della lampada 72
Base a luce trasmessa Leica TL BFDF: elementi di comando 73
Base a luce trasmessa Leica TL BFDF: uso 74
Leica TL RC™ / TL RCI™: elementi di comando 75
Leica TL RCI™: lo specchio di rimando 76
Leica TL RCI™: intensità e temperatura di colore 77
Leica TL RC™ / TL RCI™: uso 78
Leica TL RCI™: tecniche in luce trasmessa 79
Leica TL RCI™: visualizzazione a rilievo 80
Utilizzo di filtri 82
Leica IsoPro™ (non motorizzato): elementi di comando 83
Leica IsoPro™ (motorizzato): elementi di comando 84

Illuminazione di sistema

Leica LED3000 NVI™ (Near Vertical Illumination) 86

Accessori

Leica PSC Controller 88
Leica SmartTouch 89
Comando manuale 90
Interruttore a pedale 91

Disegni dimensionali

Leica Z6 APO 93
Leica Z16 APO 94
Obiettivi 95
Tubo video/foto AS 96
Tubo Y 97
Tubo video/foto A 98
Supporto del microscopio 99
Braccio di messa a fuoco per prober 100
Bracci di messa a fuoco 101
Adattatori 102
Edicola luce incidente coassiale 103

Dati tecnici

Dati ottici visuali con tubo Y 1.25× 105
Leica Z6 APO & Z16 APO 108
Accessori ottici per Leica Z6 APO & Z16 APO 109
Condizioni ambiente e pesi 110
Base a luce trasmessa Leica TL ST 111
Base a luce trasmessa Leica TL BFDF 112
Leica TL RC™ / TL RCI™ 113
Tavolino xy motorizzato Leica IsoPro™ 114

Appendice

Calcolo dell'ingrandimento totale e del diametro del campo visivo 116
Cura, manutenzione, persona di contatto 117

La serie Z Leica

Congratulazioni!

Congratulazioni per il vostro nuovo macroscopio Leica della serie Z. Siamo convinti che esso sarà in grado di superare le vostre aspettative. La serie Z Leica dispone infatti di tutte le caratteristiche che ritenete proprio del marchio Leica Microsystems: obiettivi eccellenti, meccanica di elevata qualità, affidabilità. La struttura modulare permette inoltre di adattare senza soluzione di continuità la serie Z alle vostre esigenze indipendentemente dagli accessori necessari ai vostri compiti.

Grazie alla visione esente da parallasse, le misure diventano più precise e i lavori di adattamento vengono semplificati. Insieme ad una fotocamera digitale Leica otterrete il massimo di informazioni di valore e ciò faciliterà notevolmente l'analisi successiva al PC.

L'affidabilità e la robustezza dei macroscopi Leica sono leggendarie. Tuttavia, anche la serie Z Leica, quale linea high-tech, necessita un certo livello di attenzione e cura. È per questo che vi consigliamo la lettura di questo manuale. Esso contiene tutte le informazioni importanti per il funzionamento, la sicurezza e la cura dello strumento. Rispettando alcune poche regole, anche dopo anni di uso intenso il vostro macroscopio Leica funzionerà senza problemi e in modo affidabile come al primo giorno.

Vi auguriamo un proficuo lavoro! Ora avete a disposizione il migliore degli strumenti.

La struttura modulare: tutto diviene relativo

La serie Z Leica vi offre la massima flessibilità nell'equipaggiamento derivante dalla struttura modulare e dalla compatibilità curata negli anni. Corpi ottici, oculari, basi ed altri componenti possono essere combinati a piacere permettono in tal modo la configurazione ideale del macroscopio desiderato.

Nonostante ciò, noterete che gli elementi di comando e i singoli componenti non differiscono in modo notevole. Questo vi permettrà di "sentirvi a casa" rapidamente con il vostro nuovo macroscopio indipendentemente dalla configurazione scelta.

Richieste particolari? Ma certo!

Inoltre Leica Microsystems gode di fama eccezionale in merito alla capacità di elaborare soluzioni "su misura" per il cliente. Qualora abbiate una richiesta particolare che non può essere soddisfatta da prodotti standard, parlatene con il vostro consulente Leica. Egli conosce la soluzione adatta ad ogni esigenza.

Il controllo automatico

Sperimentazione in tutta sicurezza

Nei macroscopi automatizzati Leica Z6 APO A e Z16 APO A, zoom, diaframma a iride e messa a fuoco micrometrica possono essere comandati tramite motori. Ciò garantisce non solo un lavoro comodo, ma anche la sicurezza dell'esperimento poiché i risultati possono essere ripetuti in modo esatto. Insieme ai sistemi di illuminazione Leica LED3000 NVI™ è possibile realizzare, salvare e richiamare in seguito alla pressione di un tasto numerosi scenari di illuminazione.

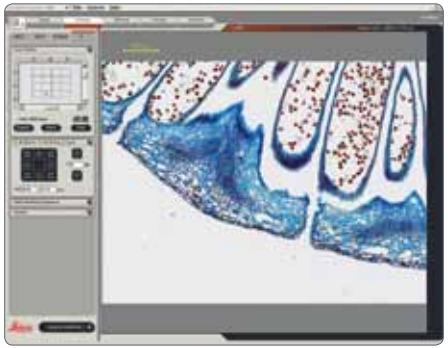
Controllo à la carte

Siete voi a stabilire il grado dell'automazione. Zoom, messa a fuoco e illuminazione possono essere comandati a scelta tramite la soluzione software «Leica Application Suite» (LAS) o tramite lo schermo sensibile SmartTouch.

Se desiderate automatizzare ulteriormente i vostri flussi operativi, collegate anche il tavolino xy motorizzato Leica IsoPro™. Per citare solo due esempi, esso è in grado di spostarsi automaticamente su diversi campioni* o di combinare una serie di singole immagini in una figura unica di grandi dimensioni**.

Parlate con il vostro partner Leica delle numerose possibilità di automazione. Egli vi mostrerà come fare ad avere il massimo dal vostro macroscopio Leica!

Il Leica SmartTouch comanda tutte le funzioni motorizzate della serie Z e degli accessori collegati.



Se si desidera, la Leica Application Suite (LAS) comanda e fotografa in modo del tutto automatico.

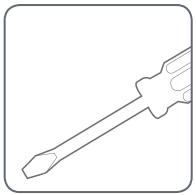
* *con modulo aggiuntivo LAS MultiStep*

** *con modulo aggiuntivo LAS PowerMosaic*

Il prossimo passo...

Se il vostro nuovo macroscopio è stato già assemblato e messo in funzione dal vostro consulente Leica, cliccate qui per saltare le istruzioni di montaggio e per raggiungere direttamente la sezione che vi permetterà di iniziare rapidamente a pagina 47.

Se invece montate da soli il macroscopio Leica, proseguite con il capitolo “Il montaggio” che inizia a pagina 17.



Montaggio

Basi a luce incidente e colonna di messa a fuoco manuale

Come prima cosa è necessario collegare la colonna di messa a fuoco alla corrispondente base.

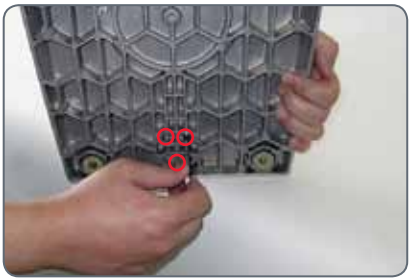
Utensili impiegati

★ chiave maschio esagonale acclusa

Montaggio della colonna di messa a fuoco

1. Collocare la colonna di messa a fuoco sul bordo di un tavolo o di un'altra base stabile in modo che le tre filettature sull'estremità inferiore della colonna sporgano oltre il bordo.

2. Tenere la base a luce incidente sulla colonna di messa a fuoco e fissare questa con le tre viti accluse alla base.



Suggerimento: Se vi fate aiutare, il montaggio sarà più facile.

Basi a luce trasmessa e colonna di messa a fuoco manuale

Ulteriori informazioni sulle basi TL possono essere trovate a partire da pagina 33.

Come prima cosa è necessario collegare la colonna di messa a fuoco alla corrispondente base.

Utensili impiegati

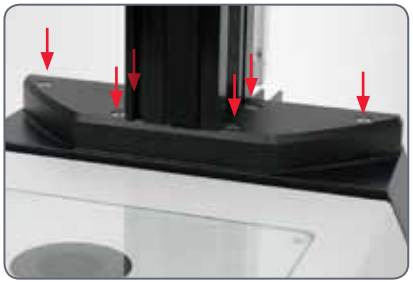
★ chiave maschio esagonale acclusa

Montaggio dell'adattatore della colonna

1. Montare l'adattatore della colonna sulla relativa colonna con le quattro viti in dotazione.

Montaggio del dispositivo di messa fuoco

2. Avvitare a fondo la colonna di messa a fuoco alla base per mezzo delle sei viti in dotazione.



Portamicroscopio

Utensili impiegati

★ chiave maschio esagonale acclusa

Montaggio del supporto del microscopio

1. Spingere il supporto del microscopio contro la colonna di messa a fuoco.

2. Serrare la vite con la chiave maschio esagonale acclusa.

Tubo video/foto A

Il tubo video/foto A viene utilizzato nel caso in cui per l'osservazione del campione viene impiegata esclusivamente una fotocamera digitale Leica con il software LAS (Leica Application Suite).

Montaggio del tubo

1. Allentare la vite di arresto del corpo ottico.

2. Collocare il tubo nel supporto del microscopio.

3. Serrare la vite di arresto del supporto del microscopio.

Montaggio obiettivo/fotocamera

1. Avvitare la fotocamera digitale desiderata all'obiettivo video.

2. Collocare l'obiettivo video nel tubo video/foto A e serrare l'anello zigrinato.

Tubo video/foto AS (“slim”)

Il tubo video/foto AS è previsto per applicazioni OEM e normalmente non viene utilizzato con colonne di messa a fuoco Leica.

Dopo il montaggio sull'equipaggiamento OEM, gli altri componenti vengono montati esattamente come descritto nelle pagine che seguono.

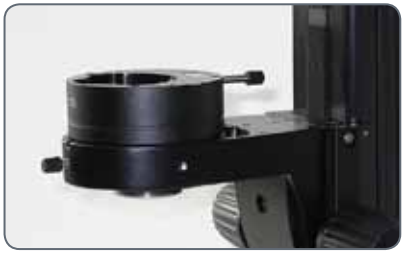
Video/fototubo Y

Tramite il tubo Y è possibile utilizzare tubi binoculari, ErgoModuli®, foto/videotubi e il modulo video Leica IC A della serie M Leica.

Montaggio del tubo

1. Allentare la vite di arresto del corpo ottico.

2. Collocare il tubo nel supporto del microscopio in modo che la vite di arresto sia orientata verso il retro.
3. Serrare la vite di arresto del supporto del microscopio.



Montaggio del tubo

1. Inserire il tubo desiderato e serrare l'anello zigrinato (vedi anche pagina 28).

Illuminazione coassiale (opzionale)

Utensili impiegati

★ chiave maschio esagonale acclusa

L'illuminazione coassiale viene montata tra tubo e corpo ottico. Essa permette il collegamento del conduttore a fibre ottiche che a sua volta viene collegato ad una sorgente a luce fredda Leica della serie CLS.

L'impiego dell'illuminazione coassiale causa a bassi ingrandimenti vignettature (ombreggiature) che a seconda della configurazione possono essere più o meno accentuate. Tali vignettature non costituiscono un difetto.

Negli obiettivi planapocromatici è necessario applicare la piastrina a quarto d'onda per l'illuminazione coassiale.

Montaggio dell'illuminazione coassiale

1. Avvicinare l'illuminazione coassiale al tubo da sinistra o destra.

2. Orientare l'illiminazione coassiale in modo che la presa per il conduttore a fibre ottiche punti nella direzione più comoda per lavorare.
3. Spingere l'illuminazione coassiale verso l'alto e serrare la vite relativa.

4. Collegare il conduttore a fibre ottiche della sorgente a luce fredda Leica all'illuminazione coassiale.

La sorgente a luce fredda Leica viene fornita con un manuale d'istruzioni.

Corpo ottico

Utensili impiegati

★ chiave maschio esagonale acclusa

Le istruzioni di questa pagina valgono corrispondentemente anche se è stata installata l'illuminazione coassiale opzionale (vedi pagina 24). In questo caso il corpo ottico non viene montato sul tubo bensì sull'illuminazione coassiale.

Montaggio del corpo ottico

1. Allentare la vite di arresto del corpo ottico.

2. Avvicinare il corpo ottico al tubo dal retro.

3. Spingere il corpo ottico verso l'alto e serrare la vite di arresto.

Messa a fuoco micrometrica (opzionale)

Utensili impiegati

★ chiave maschio esagonale acclusa

La messa a fuoco micrometrica opzionale permette una messa a fuoco sensibile e precisa in un campo di 10 mm. La messa a fuoco micrometrica è necessaria per una messa a fuoco precisa ad alti ingrandimenti.

Prima del montaggio della messa a fuoco micrometrica, è necessario rimuovere l'anello dei diaframmi dal corpo ottico.

Rimozione dell'anello dei diaframmi

1. Allentare le tre viti dall'anello dei diaframmi del corpo ottico.

2. Estrarre l'anello dei diaframmi.

Montaggio della messa a fuoco micrometrica

1. Collocare la messa a fuoco micrometrica sul corpo ottico.

2. Serrare le tre viti di arresto.

Obiettivo

Utensili impiegati

★ nessuno

Negli obiettivi planapocromatici è possibile applicare la piastrina a quarto d'onda per l'illuminazione coassiale, l'analizzatore per la polarizzazione o un anello luminoso.

Gli obiettivi HR e DM sono obiettivi di alte prestazioni e causano sempre vignettature. Tali vignettature non costituiscono un difetto.

Applicazione dell'obiettivo

1. Avvitare l'obiettivo planapocromatico in senso antiorario sull'anello dei diaframmi o sulla messa a fuoco micrometrica opzionale.

Modalità alternative di fissaggio

★ Se si usa la slitta portaobiettivi, consultare le istruzioni a partire da pagina 30.

Tubo binoculare Ergo

Utensili impiegati

★ Nessun utensile necessario.

Presupposti per il montaggio

Per l'utilizzo del tubo binoculare Ergo o di un altro tubo, è necessario impiegare il video/fototubo Y.

Preparativi

1. Svitare la vite di orientamento e rimuovere la copertura protettiva.

Montaggio del tubo

1. Inserire il tubo nell'anello a coda di rondine e ruotarlo leggermente nei due sensi in modo che la vite di orientamento si agganci nella guida scanalata.

2. Stringere con cautela la vite di orientamento mentre il tubo viene trattenuto leggermente. Quest'ultimo viene portato automaticamente nella posizione corretta.

Oculari

Utensili impiegati

★ nessuno

Campo di ingrandimento

Per poter incrementare il campo di ingrandimento, sono disponibili oculari grandangolari per portatori di occhiali 10×, 16×, 25× e 40×.

Preparazione

1. Qualora si desideri utilizzare un reticolo opzionale, occorre montarlo ora (pagina 54).

2. Rimuovere la protezione in plastica del tubo.

Inserimento degli oculari

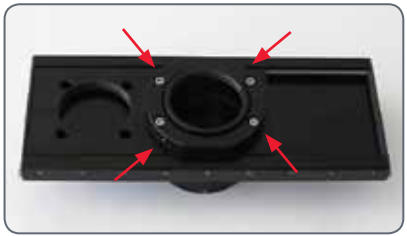
3. Spingere gli oculari nel tubo fino alla battuta e controllarne l'esatto e saldo posizionamento.

4. Serrare le viti di serraggio.

Slitta portaobiettivi: Montaggio

Obiettivi supportati
Obiettivo Planapo 2.0×
Obiettivo Planapo 5.0×

La filettatura dell'obiettivo centrabile la si riconosce per la presenza dell'anello mobile e per le 4 viti di centraggio sulla superficie frontale dell'anello.



Nel montaggio si consiglia di orientare la slitta portaobiettivi con un angolo di 90° in modo che illuminazione e campione siano accessibili in modo ottimale. La filettatura dell'obiettivo centrabile viene orientata verso l'utente.

Montaggio della slitta portaobiettivi:

1. Allentare le tre viti dall'anello dei diaframmi del corpo ottico.

2. Estrarre l'anello dei diaframmi.

(continuazione alla prossima pagina)

Slitta obiettivo: montaggio (continuazione)

3. Collocare la slitta portaobiettivi sul corpo ottico e serrare le tre viti.

Montaggio degli obiettivi:

L'obiettivo 2× deve essere montato nella filettatura dell'obiettivo centrabile.

L'obiettivo 5× viene montato ad una distanza maggiore dall'utente poiché questa disposizione offre una libertà di movimento maggiore.

1. Avvitare gli obiettivi alla slitta portaobiettivi.

Slitta portaobiettivi: regolazione paracentrica degli obiettivi

Di fabbrica l'ottica viene già fornita con una impostazione pressoché paracentrica. A seconda della configurazione utilizzata, le impostazioni possono tuttavia differire. Se si rende necessaria una regolazione paracentrica, questa può essere effettuata a mano.

La parafocalità non può essere regolata. Si consiglia pertanto di mettere a fuoco sempre con l'obiettivo 5× e di passare quindi a quello 2×.

Ottimizzazione della paracentricità

1. Inserire l'obiettivo Planapo 5× nel percorso ottico.
2. Collocare un particolare vistoso del campione al centro.
3. Inserire l'obiettivo 2× nel percorso ottico.
4. Allentare le quattro viti di centraggio.

5. Osservare attraverso gli oculari e serrare la prima vite di serraggio in modo che l'obiettivo venga spostato nella direzione giusta e che il particolare vistoso del campione si sposti verso il centro.
6. Serrare adesso la vite opposta leggermente.
7. Ripetere la procedura con le altre viti fino raggiungere la paracentricità.

Non vengono utilizzate viti pretensionate. Per questo motivo, prima di serrare una certa vite, è assolutamente necessario allentare quella opposta. In caso contrario l'obiettivo potrebbe essere danneggiato.

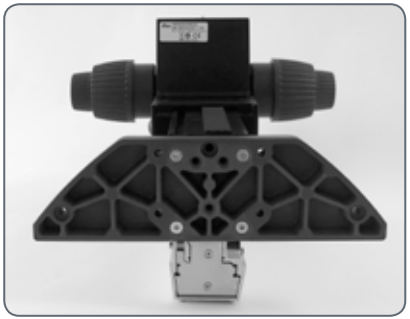
Base a luce trasmessa TL ST

Disimballaggio della base

La base viene fornita completa di piastra adattatrice. Provvedere a disimballare gli strumenti su una superficie piana, di dimensioni sufficienti e non scivolosa.

Dispositivo di messa a fuoco e colonna

1. Svitare la piastra adattatrice con le due viti a esagono incassato dalla base.



2. Serrare dal basso la colonna del dispositivo di messa a fuoco con le 4 viti a esagono incassato.

3. Avvitare nuovamente la piastra adattatrice nella posizione originaria con le 6 viti a esagono incassato.

Base a luce trasmessa TL BFDF: prima del primo uso

Rimozione delle sicure di trasporto

Prima di poter mettere in funzione la base a luce trasmessa è assolutamente necessario rimuovere le due sicure di trasporto.

Base a luce trasmessa TL BFDF

Parti fornite

La base viene fornita completa di piastra adattatrice. Il tavolino prescelto (tavolino a croce Leica IsoPro™ o tavolino standard Leica 10 447 269) e il dispositivo di messa a fuoco devono essere montati successivamente.

Montaggio del tavolino

La base a luce trasmessa Leica TL BFDF può essere equipaggiata con tre diversi tipi di tavolino.

- ★ Tavolino a croce manuale Leica IsoPro™
- ★ Tavolino a croce automatico Leica IsoPro™
- ★ Tavolino standard Leica 10 447 269

Il tavolino prescelto viene montato sulla base prima della messa in funzione. La sostituzione di un tavolino con un altro è comunque possibile in ogni momento con poche manovre.

Nel paragrafo seguente si presuppone che sulla base non sia montato alcun tavolino. Lo smontaggio avviene invertendo la sequenza dei passi descritti qui di seguito.

Tavolino standard

1. Rimuovere la lastra di vetro dal suo alloggiamento rettangolare nel tavolino standard.

2. Posizionare il tavolino sulla base a luce trasmessa, in modo tale da far combaciare i quattro fori con quelli della base.

3. Serrare il tavolino sulla base con le quattro viti a esagono incassato in dotazione.

4. Appoggiare nuovamente la lastra di vetro nel tavolino standard.

TL RC™ / TL RCI™

La base viene fornita completa di piastra adattatrice. Il tavolino prescelto (tavolino a croce Leica IsoPro™ o tavolino standard Leica 10 447 269) e il dispositivo di messa a fuoco devono essere montati successivamente.

Accertarsi che gli strumenti
vengano disimballati su una superficie piana, sufficientemente grande e non scivolosa.

Montaggio del tavolino

La base a luce trasmessa Leica TL RC™/ RCI™ può essere equipaggiata con tre diversi tipi di tavolino. Il tavolino prescelto viene montato sulla base prima della messa in funzione. La sostituzione di un tavolino con un altro è comunque possibile in ogni momento con poche manovre.

Nel paragrafo seguente si presuppone che sulla base non sia montato alcun tavolino. Lo smontaggio avviene invertendo la sequenza dei passi descritti qui di seguito.

Tavolino standard

1. Rimuovere la lastra di vetro dal suo alloggiamento rettangolare nel tavolino standard.

2. Posizionare il tavolino sulla base a luce trasmessa, in modo tale da far combaciare i quattro fori con quelli della base.

3. Serrare il tavolino sulla base con le quattro viti a esagono incassato in dotazione.

4. Appoggiare nuovamente la lastra di vetro nel tavolino standard.

Tavolino a croce manuale IsoPro™: Montaggio

Tavolino a croce Leica IsoPro™

Prima di applicare il tavolino a croce Leica IsoPro™ alla base, deve essere montato l'asse con le manopole di comando, a scelta sul lato destro o sinistro del tavolino stesso.

Se gli elementi di comando devono essere montati a sinistra è necessario che prima venga svitata e spostata la cremagliera sul lato inferiore del tavolino a croce:

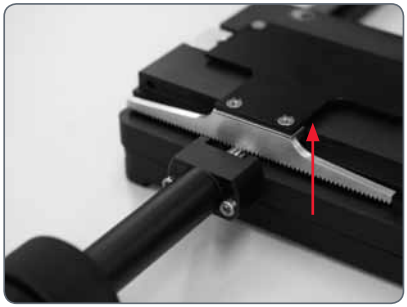
1. Togliere la lastra di vetro dal tavolino a croce.

2. Ribaltare il tavolino a croce e deporlo su una superficie non scivolosa.

3. Montare quindi la cremagliera passandola dal lato sinistro a quello destro.

4. Per montare gli elementi di comando saltare i prossimi due passi.

Prima di applicare il tavolino a croce Leica IsoPro™ alla base, deve essere montato l'asse con le manopole di comando, a scelta sul lato destro o sinistro del tavolino stesso.



Funzionamento sinistro o destro

Se gli elementi di comando devono essere montati a sinistra è necessario che prima venga svitata e spostata la cremagliera sul lato inferiore del tavolino a croce:

Tavolino a croce manuale Leica IsoPro™: montaggio (continuazione)

1. Rimuovere la lastra di vetro dal tavolino e ribaltarlo.

2. Montare quindi la cremagliera passandola dal lato sinistro a quello destro.

Montaggio degli elementi di comando

1. Rimuovere la lastra di vetro dal tavolino e ribaltarlo.

2. Posizionare l'asse con le manopole di comando sul lato desiderato. L'elemento di congiunzione magnetico si aggancia automaticamente al tavolino a croce.

3. Avvitare l'asse con le due viti a esagono incassato previste.

4. Serrare a questo punto la guida di copertura sul tavolino a croce.

Montaggio del tavolino a croce

1. Adagiare il tavolino a croce sulla base.

2. Spostare con cautela la parte superiore del tavolino a croce in direzione dell'utente e fissarne la parte inferiore sulla base a luce trasmessa.

Tavolino a croce manuale Leica IsoPro™: montaggio (continuazione)

3. Serrare uniformemente il tavolino a croce ai tre fori filettati.

4. Spostare il tavolino all'indietro verso la colonna fino alla battuta.

5. Appoggiare nuovamente la lastra di vetro nel tavolino a croce.

Dispositivo di messa a fuoco e colonna

1. Svitare la piastra adattatrice con le due viti a esagono incassato dalla base.

2. Serrare dal basso la colonna del dispositivo di messa a fuoco con le tre viti a esagono cavo.

3. Avvitare nuovamente la piastra adattatrice nella posizione originaria con le tre viti a esagono incassato.

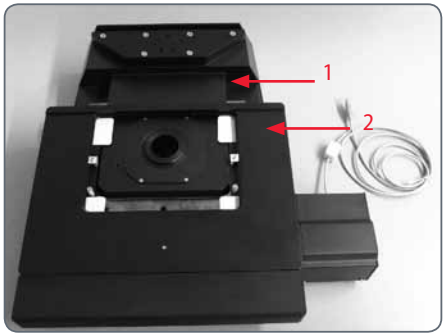
Tavolino a croce motorizzato Leica IsoPro™: Montaggio

Nozioni fondamentali

Le basi a luce trasmessa Leica della serie TL (TL BFDF, TLRC™, TLRCI™) vengono fornite con piastra adattatrice montata. Il tavolino prescelto (tavolino a croce Leica IsoPro™ o tavolino standard 10 447 269) e il dispositivo di messa a fuoco devono essere montati successivamente.

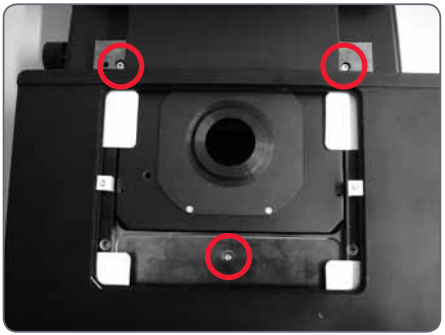
Il tavolino a croce motorizzato è uno strumento di precisione molto delicato. Si prega di evitare di impartirgli colpi o scosse violente durante il montaggio.

1. Rimuovere il tavolino a croce dall'imballo di trasporto e posizionarlo sulla base a luce trasmessa.



1 Base del microscopio
2 Tavolino a croce motorizzato

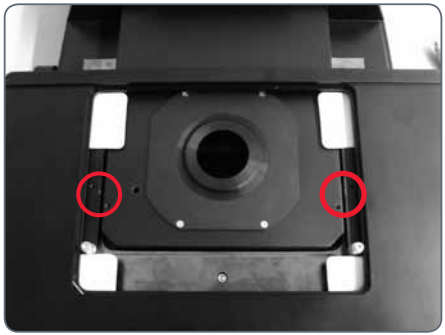
2. Assicurare il tavolino a croce motorizzato alla base per mezzo delle 3 viti M4.



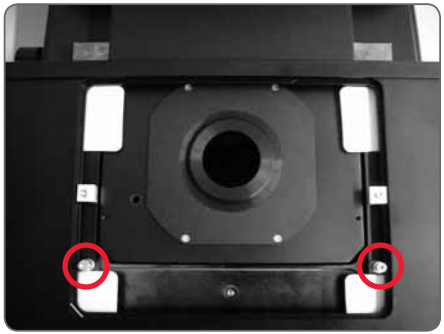
3 viti M4

Tavolino a croce motorizzato Leica IsoPro™: montaggio (continuazione)

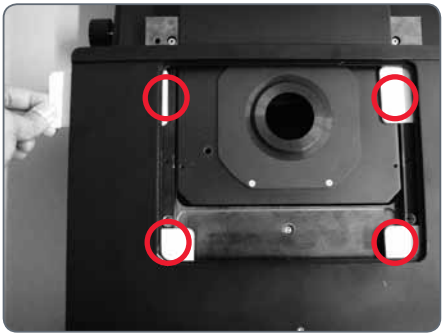
3. Rimuovere dal tavolino a croce entrambe le viti M3 e il sostegno.



4. Rimuovere entrambe le viti M4 e la boccola M4 dal tavolino a croce.



5. Rimuovere dal tavolino a croce le quattro fustelle ammortizzanti di cartone.



Conservare tutte le sicure di trasporto rimosse nel sacchetto accluso per trasporti futuri.

Tavolino a croce motorizzato Leica IsoPro™: montaggio (continuazione)

Basi

Le basi a luce trasmessa TL BFDF, TL RC™ e RCI™ possono essere equipaggiate con tre diversi tipi di tavolino. Tavolino standard, tavolino a croce manuale e automatizzato IsoPro™. Il tavolino prescelto viene montato sulla base prima della messa in funzione. La sostituzione di un tavolino con un altro è comunque possibile in ogni momento con poche manovre.

Nel paragrafo seguente si presuppone che sulla base non sia montato alcun tavolino. Lo smontaggio avviene invertendo la sequenza dei passi descritti qui di seguito.

Tavolino a croce e base

⚠ Non spostare mai manualmente la slitta del tavolino a croce motorizzato in direzione X altrimenti se ne danneggia la meccanica!

1. Adagiare il tavolino a croce sulla base.
2. Spostare con cautela la parte superiore del tavolino a croce in direzione dell'utente e fissarne la parte inferiore sulla base a luce trasmessa.
3. Serrare uniformemente il tavolino a croce ai tre fori filettati.
4. Spostare il tavolino all'indietro verso la colonna fino alla battuta.
5. Appoggiare nuovamente la lastra di vetro nel tavolino a croce.

Tavolino a croce motorizzato Leica IsoPro™: montaggio (continuazione)

Tavolino a croce per lo Stage Control Module X-Y

1. Inserire il connettore CTL2 del motore del tavolino a croce in una delle tre interfacce CTL2 disponibili.

2. Inserire il connettore CTL2 del PSC Controller Leica in un'altra interfaccia CTL2.

★ La terza interfaccia CTL2 è a disposizione per il collegamento di ulteriori apparecchi, come ad es. l'interruttore a pedale Leica (10 447 398) oppure la base a luce trasmessa TL RCI™ (10 446 352).

★ L'interfaccia SubD a 15 poli è prevista per l'utilizzo con il controller Leica SmartMove™ (11 501 197).

3. Inserire un cavo di rete nell'apposita presa e in una presa di corrente con messa a terra.

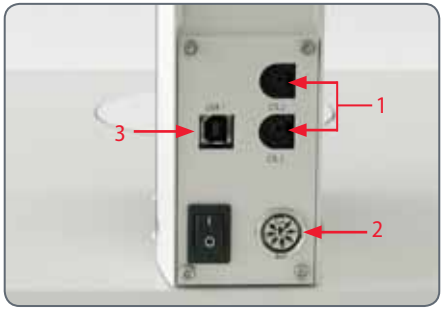
Non appena tutti gli apparecchi sono collegati alla scatola di controllo e questa è stata connessa alla rete elettrica, il tavolino a croce si inizializza e si sposta automaticamente nella posizione centrale.

4. Se necessario, collegare PC e modulo X-Y Stage DCI con un cavo USB idoneo.

Cablaggio: Connessioni

La versione A della serie Z Leica dispone di complesse possibilità di automazione che permettono di leggere diversi dati e impostazioni del microscopio, di trasferirli al PC e di ripeterli in seguito.

Collegamenti



Il collegamento al PC e agli altri strumenti avviene mediante gli attacchi posti sul retro della colonna:

1. 2 prese CTL2 per dispositivi supplementari come la scatola di distribuzione della serie Z, lo SmartTouch-Panel, la base Leica TL-RCI e altri accessori dell'offerta Leica.

2. Presa per l'alimentatore accluso.

3. Presa USB per il collegamento al PC.

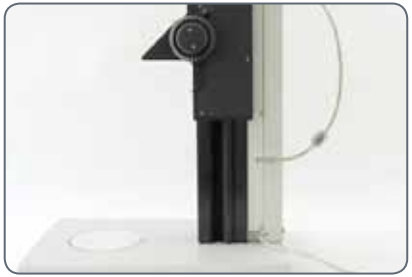
Cablaggio: canalina dei cavi

La canalina dei cavi integrata nella colonna permette un cablaggio ordinato intorno al macroscopio. Nella canalina, per esempio, è possibile riporre i cavi del collegamento USB oppure il cavo FireWire della fotocamera.

Inserimento dei cavi

1. Svitare le tre viti della canalina.

2. Rimuovere la copertura della canalina.
3. Inserire i cavi nella canalina ed avvitare saldamente la copertura.



Suggerimento: valutare la lunghezza necessaria delle estremità dei cavi prima di serrare la copertura. In caso di cavi spessi è difficile variare in un secondo momento la lunghezza.

Leica LED3000 NVI™ (Near Vertical Illumination)

Utensili necessari

★ nessuno

La Leica LED 3000 NVI™ può essere impiegata con tutti gli obiettivi che abbiano un diametro esterno di 58 mm.

La distanza di lavoro supportata è compresa tra 50 e 150 mm.

Montaggio della Leica LED3000 NVI™

1. Collegare la Leica LED3000 NVI™ tramite la presa alla colonna di messa a fuoco se questa dispone di una elettronica integrata.

Montaggio alternativo per le colonne manuali

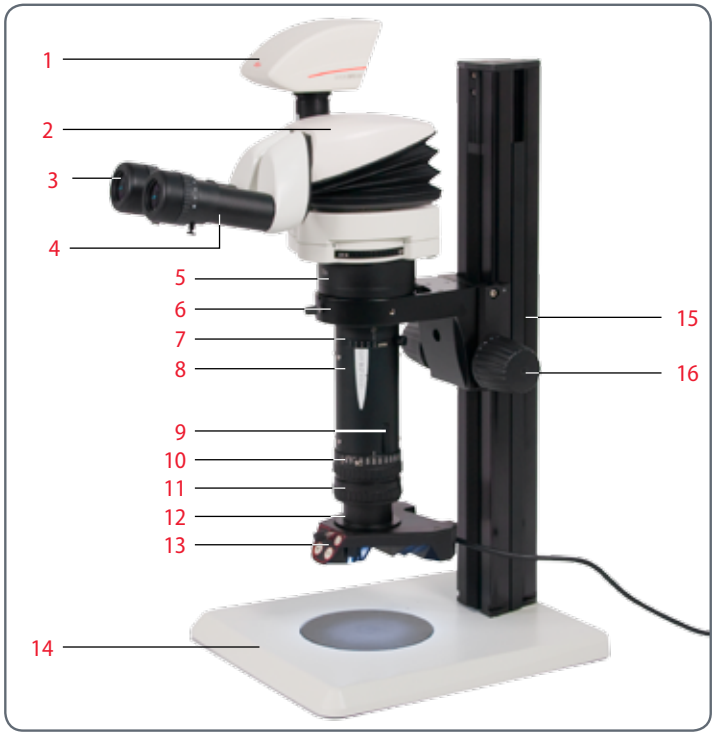
1. Collegare l'alimentatore esterno (10 450 266) alla Leica LED3000 NVI™.

2. Applicare la Leica LED3000 NVI™ dal basso all'obiettivo e serrare la vite di arresto.

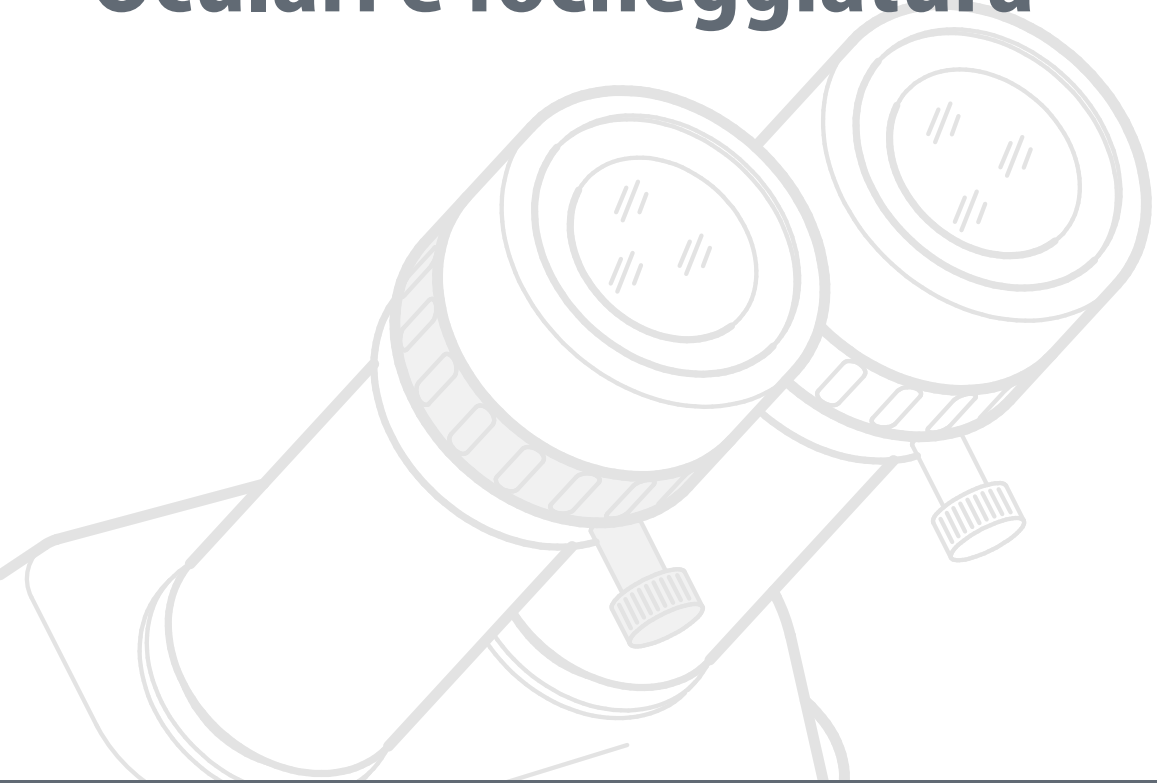
Uso immediato

Un macroscopio manuale della serie Z Leica in panoramica (Leica Z16 APO)

1 *Fotocamera digitale*
2 *ErgoTubo™*
3 *Oculari*
4 *Tubi oculari regolabili*
5 *Video/fototubo Y*
6 *Supporto del microscopio*
7 *Diaframma a iride*
8 *Corpo ottico (corpo zoom)*
9 *Scatti di arresto on/off*
10 *Rotella dello zoom*
11 *Messa a fuoco micrometrica*
12 *Obiettivo*
13 *Luce ad anello a LED*
14 *Base a luce incidente*
15 *Colonna del microscopio*
16 *Dispositivo di messa a fuoco*



Oculari e focheggiatura



Fattore d'ingrandimento degli oculari

Un oculare non solo permette un'osservazione passiva nel macroscopio, ma è anche decisivo per il massimo ingrandimento. In questo caso il fattore di ingrandimento si posiziona tra 10× e 40×.

Per la serie Z sono disponibili i seguenti oculari:

Ingrandimento	Correzione diottrica	Numero di ordinazione
10×	± 5 diottrie	10 450 023
16×	± 5 diottrie	10 450 024
25×	± 5 diottrie	10 450 025
40×	± 5 diottrie	10 450 026

Utilizzo degli oculari

Gli oculari costituiscono l'elemento di congiunzione tra il tubo e l'occhio dell'utente. Si infilano semplicemente nel tubo e sono già pronti per l'uso.

Ogni oculare offre un particolare fattore d'ingrandimento che influenza significativamente l'ingrandimento totale. Inoltre, tutti gli oculari Leica possono essere equipaggiati con pratici reticoli che facilitano enormemente la misurazione e la quantificazione dei campioni.

Correzione diottrica

Per i portatori di occhiali è a disposizione una correzione diottrica già montata. Maggiori informazioni possono essere trovate a pagina 53

Se non siete portatori di occhiali:

1. Tenere fermo l'oculare e ruotare le conchiglie paraluce in senso antiorario in avanti.

2. Nel caso in cui l'oculare sia dotato di correzione diottrica integrata, ruotare il valore sul contrassegno "0".

Se siete portatori di occhiali:

1. Tenere fermo l'oculare e ruotare all'indietro le conchiglie paraluce agendo in senso orario, altrimenti la distanza di osservazione è troppo grande.

2. Nel caso in cui l'oculare sia dotato di correzione diottrica integrata, ruotare il valore sul contrassegno "0".

L'osservazione con occhiali tra l'altro ha il vantaggio di ridurre sensibilmente il rischio di contagio batterico (vedere pagina 55). Il materiale morbido delle conchiglie paraluce impedisce anche che gli occhiali, al contatto con l'oculare, si possano graffiare.

La giusta distanza interpupillare

La distanza interpupillare è correttamente impostata quando osservando il campione si vede un'unica immagine circolare.

Se siete ancora agli inizi della vostra carriera alla macroscopio, probabilmente avrete bisogno di un certo periodo per familiarizzarvi. Ma non c'è bisogno di preoccuparsi, dopo poco non ci penserete nemmeno più.

Valori di riferimento

La distanza tra occhi e oculare è di circa 22 mm per gli oculari grandangolari per portatori di occhiali 10/23B.

Regolazione della distanza di osservazione

1. Guardare negli oculari.

2. Afferrare gli oculari con entrambe le mani. Spingere gli oculari uno verso l'altro o allontanarli fino a quando non è visibile un'unica immagine circolare.

3. Avvicinare lentamente gli occhi agli oculari fino a che non si vede l'intero campo immagine senza ombreggiature.

Correzione diottrica

I macroscopi Leica sono impostati in modo parafocale. Il presupposto è una corretta regolazione delle diottrie. Ciascun utilizzatore deve eseguire una sola volta queste operazioni.

Per questo motivo, tutti gli oculari Leica sono disponibili con una regolazione delle diottrie integrata in modo da poter utilizzare il macroscopio senza occhiali anche in presenza di difetti visivi. La correzione è pari a ±5 diottrie.

Utilizzo della correzione diottrica

1. Regolare la correzione delle diottrie su ambedue gli oculari nella posizione centrale (“0” diottrie).

2. Osservare attraverso gli oculari e mettere a fuoco un oggetto piano.

3. Ruotare entrambi gli oculari sul valore massimo di "+5".

4. Tenere chiuso un occhio e ruotare l'altro oculare in direzione "-" fino a quando il campione non è a fuoco.

5. Ora aprire l'altro occhio e correggere il valore delle diottrie fino a quando l'immagine non è omogeneamente nitida.

6. Scegliere il massimo ingrandimento e, se necessario, rimettere a fuoco.

Se ora si modifica l'ingrandimento dal livello più basso a quello più alto, l'oggetto rimarrà sempre perfettamente a fuoco. In caso contrario, ripetere la procedura.

A questo punto il sistema è impostato in modo parafocale per i vostri occhi.

Reticoli

Impiego

I reticoli di misura Leica permettono di effettuare comode misure di lunghezza e conteggi, in particolare nelle postazioni di lavoro non dotate di una fotocamera digitale e del software LAS.

I reticoli di misura e conteggio Leica sono muniti di montature e vengono inseriti direttamente negli oculari.

1. Svitare l'inserto dall'oculare.

2. Fare scattare saldamente il reticolo nell'oculare esercitando una leggera pressione. Accertarsi che il reticolo sia saldamente in sede.

3. Serrare l'inserto con il reticolo e inserire l'oculare nuovamente nel tubo.

4. Ora è possibile allineare il reticolo ruotando l'oculare nel tubo e poi fissarlo con la vite di serraggio.

Indicazioni per la salute

Potenziali focolai infettivi

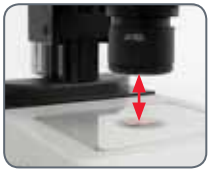
Il contatto diretto con gli oculari può essere una potenziale fonte di trasmissione di infezioni batteriche e virali dell'occhio. Utilizzando oculari individuali o conchiglie paraluce rimovibili il rischio può essere contenuto a un livello basso. Le conchiglie paraluce possono essere ordinate separatamente. Chiedete al vostro rivenditore di fiducia Leica.

Le conchiglie paraluce separate possono prevenire efficacemente le infezioni.

Messa a fuoco

Nella messa a fuoco, il macroscopio viene sollevato o abbassato tramite l'apposito dispositivo. Non appena il punto dell'oggetto desiderato si trova nel fuoco dell'obiettivo, viene raffigurato nitidamente.

★ Il dispositivo di messa a fuoco può essere azionato sia da destra che da sinistra.



Messa a fuoco

★ Distanze consistenti vengono coperte con l'azionamento macrometrico interno.

★ Per la messa a fuoco fine viene utilizzato l'azionamento micrometrico esterno.

Azionamento macro e micrometrico

La messa a fuoco viene regolata utilizzando l'azionamento macro e micrometrico.

2. L'azionamento macrometrico/micrometrico porta al massimo 15 kg.

La risoluzione dell'azionamento macro/micrometrico è pari a 1 µm.

Regolazione della resistenza del dispositivo di messa a fuoco

Regolazione della resistenza

La scorrevolezza di movimento del sistema di messa a fuoco è eccessiva o insufficiente? Il microscopio tende ad abbassarsi da solo? A seconda del peso dell'equipaggiamento e delle preferenze personali la resistenza può essere regolata individualmente:

1. A tale scopo afferrare le manopole esterne del dispositivo con entrambe le mani e ruotarle l'una contro l'altra fino a quando durante la messa a fuoco non viene raggiunta le resistenza desiderata.

Messa a fuoco micrometrica

La messa a fuoco micrometrica opzionale permette una messa a fuoco sensibile e precisa in un campo di 10 mm. La messa a fuoco micrometrica è necessaria per una messa a fuoco precisa ad alti ingrandimenti.

Messa a fuoco micrometrica

1. Mettere a fuoco il campione nella maniera più precisa possibile con il dispositivo di messa a fuoco (vedi pagina 56).

2. Ruotate la messa a fuoco micrometrica per ottimizzare la nitidezza.

Modifica dell'ingrandimento (zoom)

I macroscopi della serie Z dispongono di uno zoom integrato. Il contrassegno indica il campo di zoom coperto:

★ Leica Z6 APO (A) = 6.3:1

★ Leica Z16 APO (A) = 16:1

La manopola dello zoom può essere essere comandata sia da sinistra, sia da destra.

Utilizzo dello zoom

1. Guardare negli oculari.
2. Mettere a fuoco l'oggetto.
3. Ruotare la rotella dello zoom fino ad ottenere l'ingrandimento desiderato.

Inserimento e disinserimento degli innesti

La manopola dello zoom può essere utilizzata a scelta con o senza posizioni a scatti. Se gli innesti sono disattivati si può azionare lo zoom in continuo, cosa che da molti utenti viene ritenuta una comodità. Con gli innesti attivati invece è possibile riprodurre precisamente fotografie, risultati di misurazioni e molto altro.

Inserimento e disinserimento degli innesti

1. Per disattivare le posizioni a scatti, premere la manopola verso il basso.

2. Per attivare le posizioni a scatti, premere la manopola verso l'alto.

Diaframma a iride

Il diaframma a iride nel corpo ottico del macroscopio della serie Z ha lo stesso scopo di un diaframma ad iride in una macchina fotografica: regola la luce disponibile con conseguente variazione della profondità di campo. Per "profondità di campo" si intende l'area di un campione che viene rappresentata a fuoco.

Chiusura del diaframma a iride

★ Chiudere il diaframma a iride ruotando la manopola verso destra in direzione “1”. L'immagine appare più scura e la profondità di campo aumenta.

Apertura del diaframma a iride

★ Aprire il diaframma a iride ruotando la manopola verso sinistra in direzione “5”. L'immagine appare più chiara, tuttavia la profondità di campo diminuisce.

Fotografia e video

Fotografia e video

Per la maggior parte degli utenti dei macroscopi, la documentazione digitale è diventata una parte irrinunciabile del lavoro. I risultati di ricerche possono essere presentati in modo piacevole, le misurazioni su immagini digitali contribuiscono a creare chiarezza e, in combinazione con il tavolino a croce IsoPro™ motorizzato, è addirittura possibile scorrere campioni di grandi dimensioni passo per passo e comporli automaticamente in una nuova immagine globale.

Adattatori

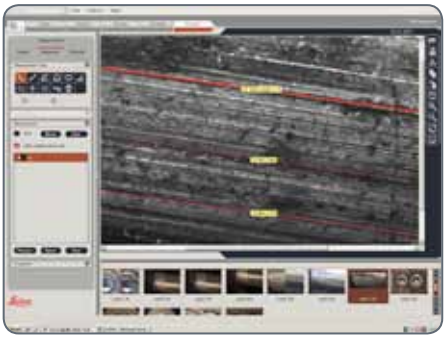
Se non si necessita del controllo della fotocamera tramite Leica Application Suite, è possibile utilizzare anche comuni fotocamere reflex o compatte di altre marche. Leica Microsystems offre a tale scopo svariati adattatori che possono essere utilizzati con i tubi trinoculari 50% e 100%.

Fotocamere Leica DFC

Se invece si necessita del controllo assoluto sulla fotocamera e si desidera non solo fotografare ma anche misurare, valutare e altro ancora, le fotocamere digitali Leica DFC sono il prodotto giusto. Unitamente a Leica Application Suite vi consentono praticamente una libertà di utilizzo illimitata. Per ulteriori informazioni sulle fotocamere Leica vi preghiamo di consultare la documentazione della fotocamera stessa.

Leica Application Suite

La “Leica Application Suite”, abbreviata “LAS”, è quasi una "prolunga digitale" dei macroscopi Leica della serie Z. Essa permette non solo di effettuare riprese, ma di comandare il macroscopio, l'illuminazione, i tavolini, le fotocamere ed altro. Per ulteriori informazioni consultare la guida in linea di LAS.



Fototubi e C-Mount

Utilizzo

Tutte le fotocamere Leica DFC sono equipaggiate con un'interfaccia a norma C-Mount. Su questa interfaccia viene collegato a sua volta l'adattatore C-Mount per il corrispondente tubo trinoculare. Questo adattatore stabilisce un collegamento meccanico stabile tra macroscopio e fotocamera ed assicura una visione ottimale dell'immagine macroscopica sul sensore della fotocamera.

Di regola, con la fotocamera digitale deve essere registrata possibilmente gran parte del campo visivo, senza che tuttavia ne venga riprodotto il bordo nero. A tale scopo il fattore d'ingrandimento dell'adattatore del C-Mount deve corrispondere il più possibile al formato immagine del sensore (vedi tabella).
Se nonostante il giusto adattatore C-Mount insorgesse un inopportuno calo di luce agli angoli, è possibile correggerlo con la funzione "Shading" del software della fotocamera.

In alternativa è possibile impiegare anche un adattatore C-Mount con un ingrandimento più alto. In questo modo si evita soprattutto la critica zona marginale del campo visivo e la fotocamera registra piuttosto il centro del campo visivo.

Fotocamera	ottimale (campo d'immagine grande)	idoneo (campo immagine più piccolo)
DFC295	0.5×	0.63×
DFC420	0.5×	0.63×
DFC490	0.63×	0.8×
DFC500	0.63×	0.8×

Fotocamere di altre marche

Oltre alle fotocamere Leica DFC con l'interfaccia C-Mount a norma, possono essere collegate al macroscopio anche altre fotocamere, ad esempio fotocamere reflex digitali con un adattatore a baionetta T2. A tale scopo è sufficiente utilizzare, al posto dell'adattatore C-Mount, il relativo adattatore SLR con attacco T2. Dette fotocamere però non sono collegate al software Leica Application Suite e devono essere utilizzate con il proprio software.

Le fotocamere digitali Leica, il loro montaggio e il loro utilizzo sono descritti dettagliatamente in separate istruzioni per l'uso.

Tubo video/foto trinoculare 50%

Impiego

Il tubo trinoculare video/foto 50% consente, con un terzo percorso ottico, di osservare un campione e di farne contemporaneamente una foto. La luce disponibile viene così ripartita:

- ★ 50% è a disposizione di entrambi gli oculari.
- ★ 50% della luce viene deviata nel percorso ottico foto/video.

Montaggio

Fissate il "tubo trinoculare 50%" al posto dell'ErgoTubo™ sul corpo ottico (vedi anche pagina 28).

Tubo video/foto trinoculare 100%

Impiego

Il tubo trinoculare video/foto 100% consente, con un terzo percorso ottico, di osservare un campione o di farne una foto. Il 100% della luce è in questo caso a disposizione dell'uno o dell'altro percorso ottico. L'altro percorso ottico rimane non visibile o nero.

Montaggio

Fissate il "tubo trinoculare 100%" posto del tubo binoculare ErgoTubo sul corpo ottico (vedi anche pagina 28).

Commutazione

★ Ruotare il regolatore sul lato destro del tubo in posizione orizzontale per indirizzare tutta la luce disponibile negli oculari. Ora è possibile osservare il campione.

★ Ruotare il regolatore sul lato destro del tubo in posizione verticale per indirizzare tutta la luce disponibile nella fotocamera. Ora è possibile fotografare il campione.

Obiettivi e accessori ottici

Diversi tipi di obiettivo

Per le diverse esigenze ottiche, sono disponibili obiettivi intercambiabili planacromatici e planapocromatici di alta qualità, ma anche obiettivi intercambiabili acromatici economici. Gli obiettivi possono essere usati nel sistema zoom Z6 APO o Z16 APO o con messa a fuoco micrometrica.

★ Per sfruttare le elevate prestazioni del sistema apocromatico, si consigliano gli obiettivi planapocromatici 1×, 2×, 5×, 0.8×, 0.5×.

★ Negli obiettivi planapocromatici è possibile applicare la piastrina a quarto d'onda per l'illuminazione coassiale, l'analizzatore per la polarizzazione o un anello luminoso.

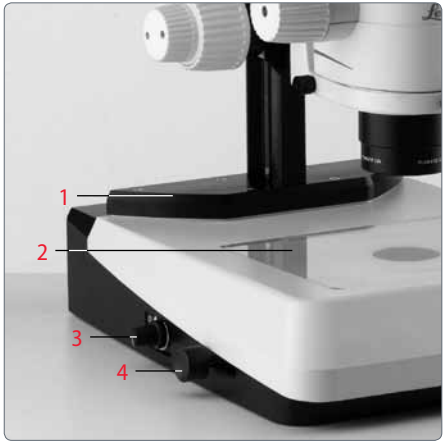
★ Sono disponibili anche gli obiettivi acromatici della serie M 0.63×, 0.5×, 0.32× che possono essere fissati con un adattatore allo zoom o alla messa a fuoco micrometrica. Agli obiettivi acromatici è possibile fissare l'illuminazione verticale o l'adattatore per visione verticale/inclinata.

Obiettivi acromatici di grande lunghezza focale

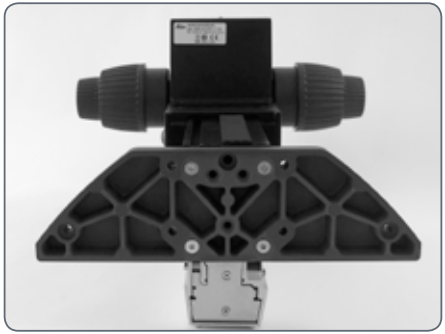
Per speciali applicazioni sono disponibili obiettivi acromatici con lunghe distanze di lavoro e lunghezze focali da f=100 mm a 400 mm.

Basi

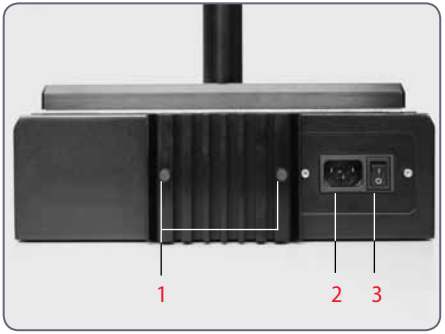
Base a luce trasmessa Leica TL ST: elementi di comando



1 *Piastra adattatrice per il montaggio semplificato dei dispositivi di messa a fuoco*
2 *Lastra di vetro asportabile*
3 *Regolatore dell'intensità luminosa*
4 *Spostamento dello specchio di rimando*



Piastra adattatrice della base a luce trasmessa TL ST



Lato posteriore della base a luce trasmessa TL ST

1 *Viti per la sostituzione della lampada alogena*
2 *Presa per l'allacciamento elettrico*
3 *Interruttore principale*

Base a luce trasmessa Leica TL ST: uso

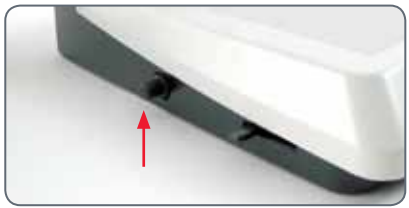
Controllo dell'intensità luminosa

Con il regolatore di sinistra viene controllata l'intensità della lampada alogena integrata 12 V/20 W.

1. Accendere l'illuminazione della base con l'interruttore di rete.

3. Mettere a fuoco il campione.

3. Con l'ausilio del regolatore di sinistra impostare l'intensità luminosa desiderata.



Controllo della luce trasmessa

La base a luce trasmessa TL ST dispone di un cursore che se spostato pilota automaticamente lo specchio di rimando posto nella base. Così lo specchio viene sempre mantenuto nella corretta posizione, consentendo il passaggio in continuo tra campo chiaro e luce trasmessa obliqua.

Campo chiaro

Il campo chiaro è adatto per l'esame di oggetti traslucidi con strutture ricche di contrasti. L'oggetto viene illuminato direttamente dal basso e viene visto in tutta nitidezza con i suoi colori naturali su uno sfondo chiaro.

★ Spingere il regolatore all'indietro fino a ottenere l'effetto desiderato.

Luce trasmessa obliqua

La luce trasmessa che attraversa l'oggetto obliquamente permette di guadagnare in risoluzione e in quantità di informazioni raccolte quando si esaminano oggetti semitrasparenti e opachi.

★ Spingere lentamente il regolatore nella propria direzione fino a ottenere l'effetto desiderato.

Base a luce trasmessa Leica TL ST: Sostituzione della lampada

Sostituzione della lampada alogena

Prima di procedere alla sostituzione della lampada, estrarre la spina di rete dalla base per evitare eventuali scosse elettriche!

Durante il funzionamento la lampada alogena diventa estremamente calda. Una volta disinserita la base lasciatela raffreddare per ca. 10 minuti, onde evitare di procurarsi delle ustioni!

Non afferrare la nuova lampada alogena con le dita nude, la durata della lampada si accorcia sensibilmente!

Sostituzione della lampada

1. Svitare le due viti del termodispersore ed estrarre completamente questo insieme alla lampada con cautela.

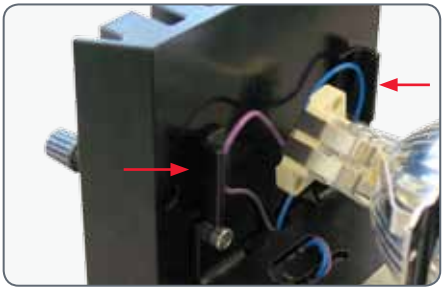
2. Estrarre con cautela la lampada e il relativo portalampada tirando verso l'alto.

3. Separare la lampada dal portalampada.

4. Innestare la nuova lampada nel portalampada ed inserire nuovamente il supporto.

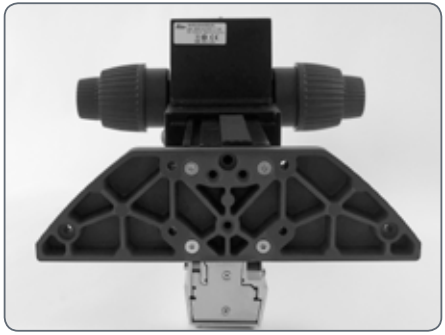
Misure precauzionali

Inserendo la lampada, fare attenzione a che i cavi si trovino all'interno delle due staffe metalliche. In tal modo si evita che i cavi non penzolino in fase di inserimento della lampada.

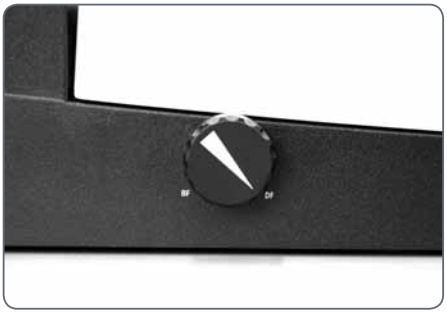


Base a luce trasmessa Leica TL BFDF: elementi di comando

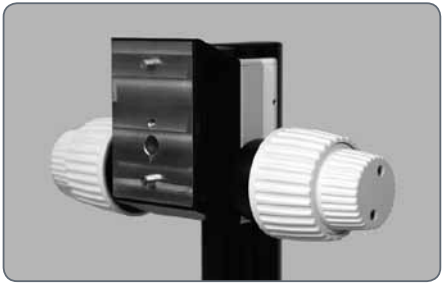
1 *Piastra adattatrice per il montaggio semplificato dei dispositivi di messa a fuoco*
2 *Tavolino standard 10 447 269*
3 *Pulsante per la commutazione tra campo chiaro a campo scuro*



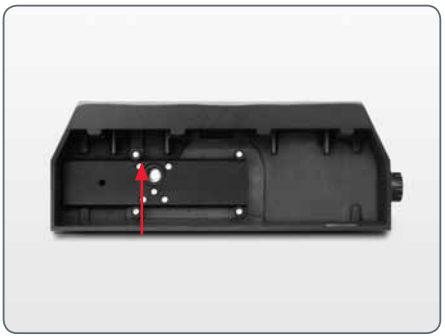
Piastra adattatrice della base a luce trasmessa TL BFDF



Pulsante di commutazione campo chiaro/campo scuro



Adattatore sul dispositivo di messa a fuoco



Collegamento per sorgenti di luce fredda (Conduttore ottico attivo f = 10 mm, estremità f = 13 mm)

Base a luce trasmessa Leica TL BFDF: uso

Controllo dell'intensità luminosa

• Si prega di osservare le istruzioni per l'uso e in particolare le norme di sicurezza del produttore dei conduttori a fibre ottiche e della sorgente di luce fredda.

★ Accendere la sorgente di luce fredda come da istruzioni per l'uso del costruttore e regolarne l'intensità.

Controllo della luce trasmessa

La base a luce trasmessa Leica TL BFDF dispone di una manopola di regolazione per commutare la luce tra le posizioni "campo chiaro" e "campo scuro".

Campo chiaro

Il campo chiaro è adatto per l'esame di oggetti traslucidi con strutture ricche di contrasti. L'oggetto viene illuminato direttamente dal basso e viene visto in tutta nitidezza con i suoi colori naturali su uno sfondo chiaro.

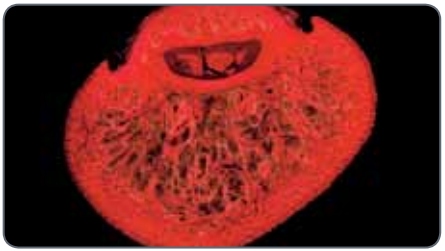
★ Ruotare la manopola di regolazione fino alla battuta in direzione "BF" ("Brightfield").

Punta di un dito con illuminazione a campo chiaro

Campo scuro

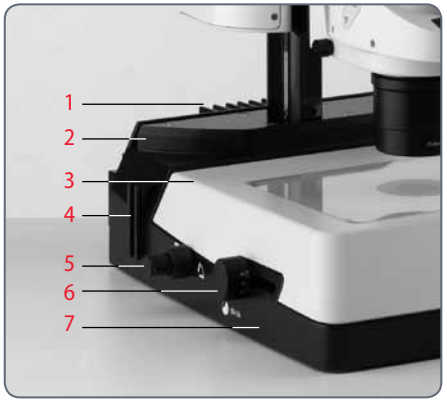
Nell'illuminazione a campo scuro si illumina con una luce anulare in modo tale che la luce diretta
senza oggetto non possa giungere all'obiettivo. Solo in virtù della struttura di oggetti semitrasparenti e opachi la luce viene diffusa e di conseguenza visibile su sfondo scuro.

★ Ruotare la manopola di regolazione fino alla battuta in direzione "DF" ("Darkfield").

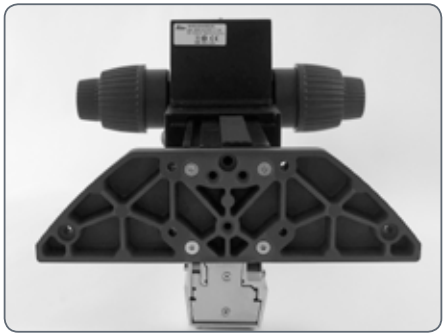


Lo stesso motivo con illuminazione a campo scuro

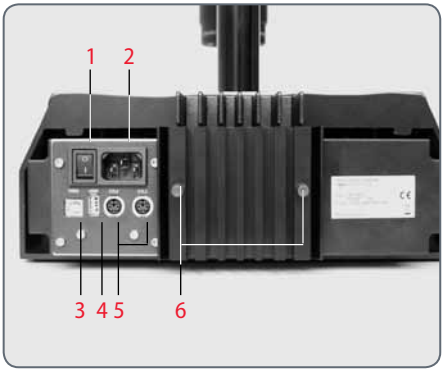
Leica TL RC™ / TL RCI™: elementi di comando



1 *Dissipatore dell'illuminazione alogena integrata (solo TL RCI™)*
2 *Piastra adattatrice per dispositivi di messa a fuoco*
3 *Tavolino standard 10 447 269*
4 *Portafiltri*
5 *Comando dei deflettori superiore e inferiore del contrasto Rottermann™*
6 *Manopola per la rotazione e lo spostamento orizzontale dello specchio*
7 *Base a luce trasmessa*



Piastra adattatrice colonna verticale - Base a luce trasmessa



1 *Interruttore di rete*
2 *Presa per l'allacciamento elettrico*
3 *Presa USB tipo B*
4 *Presa USB tipo A*
5 *2× Can-Bus*
6 *Viti per la sostituzione della lampada alogena*

Leica TL RCI™: lo specchio di rimando

Il mondo al rovescio?

A seconda delle caratteristiche dell'oggetto (indice di rifrazione rispetto all'ambiente) e della sensibilità dell'osservatore può accadere che gli interruttori per il contrasto di rilievo positivo e invertito, descritti qui di seguito, debbano essere utilizzati al contrario. Questo significa che non è l'interruttore superiore, bensì quello inferiore, a regolare il contrasto di rilievo negativo e viceversa.

Specchio di rimando

Lo specchio di rimando integrato dispone di un lato piano e di uno concavo e può essere ruotato e spostato. Il lato concavo è stato concepito appositamente per i requisiti ottici di obiettivi ad alta apertura numerica. Lo specchio di rimando integrato può essere ruotato o spostato avanti e indietro con la manopola nera posta sul lato sinistro della base a luce trasmessa.

L'incavo presente sull'impugnatura indica il lato concavo dello specchio consentendo in ogni momento un azionamento intuitivo senza bisogno di distogliere lo sguardo.

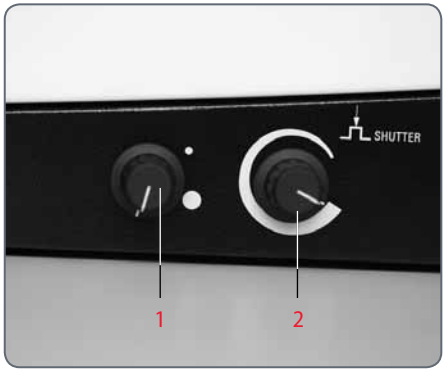
A seconda dell'inclinazione dello specchio l'angolo di incidenza della luce sul livello del preparato cambia, cosicché con una illuminazione obliqua dal campo chiaro a luce trasmessa si può passare a una illuminazione simile a quella in campo oscuro.

Funzioni della manopola

La manopola (1) assolve alle seguenti funzioni:

- ★ Rotazione dello specchio di rimando da lato piano a lato concavo
- ★ Leggero ribaltamento, per indirizzare il raggio luminoso attraverso il piano del campione con un'incidenza maggiore o minore
- ★ Spostamento dello specchio di rimando (avanti/indietro)

Leica TL RCI™: intensità e temperatura di colore



1 *Potenziometro per la regolazione dell'intensità luminosa CCIC™ (Constant Color Intensity Control)*
2 *Potenziometro per la regolazione della temperatura di colore*

La base a luce trasmessa TL RCI™ dispone di due potenziometri elettronici che comandano separatamente l'intensità (1) e la temperatura del colore (2).

Il regolatore della temperatura di colore svolge contemporaneamente la funzione di shutter elettronico:

★ Per interrompere una sessione di lavoro premere il potenziometro (2).

★ Premerlo nuovamente per inserire l'illuminazione. L'elettronica riporta la temperatura di colore alle impostazioni prima scelte.

Utilizzo di un mouse USB (solo TL RCI™)
Con il mouse USB Leica vengono comandate le funzioni CCIC™ e dimmer della base TL RCI™. Collegare il mouse alla corrispondente porta USB della base.

★ La rotella del mouse attiva di default il comando della funzione CCIC™ e viene utilizzata per regolare l'intensità luminosa.

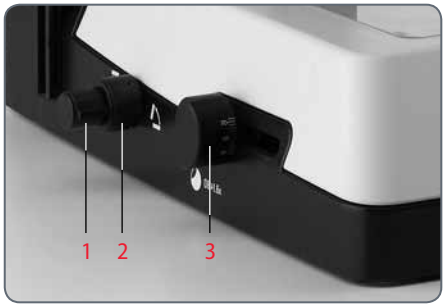
★ Per accendere o spegnere l'illuminazione premere brevemente sulla rotella del mouse.

★ Per commutare nel modo dimmer e viceversa tenere premuta la rotella del mouse per più di 2 secondi.

Leica TL RC™ / TL RCI™: uso

Impostazione del contrasto di rilievo

Con i due interruttori posti sul lato sinistro della base a luce trasmessa TL RC™/TL RCI™ vengono azionati due deflettori incorporati. Quello esterno (1) regola il contrasto a rilievo invertito, quello interno (2) il contrasto a rilievo positivo.



1 Interruttore per la regolazione del contrasto a rilievo invertito

2 Interruttore per la regolazione del contrasto a rilievo positivo

3 Specchio di rimando

A seconda della posizione del deflettore viene coperta una parte dell'apertura della lente di Fresnel incorporata, meccanismo col quale si hanno i diversi effetti di contrasto. Le strutture di fase hanno tipicamente l'aspetto di immagini spaziali in rilievo, nel contrasto rilievo positivo come rilievi, in quello invertito come avvallamenti.

Si può ottenere un incremento del contrasto senza rilievo quando entrambi i diaframmi sono posizionati a 45°. Si genera così una fessura luminosa. Grazie al ribaltamento fine dello specchio di rimando è possibile spostare la fessura sull'intera superficie del campo visivo e passare velocemente dalla rappresentazione a rilievo positivo a quella a rilievo negativo. L'effetto dinamico permette di differenziare con semplicità strutture di fase da strutture di ampiezza.

Leica TL RCI™: tecniche in luce trasmessa

Illuminazione in campo chiaro verticale
Idonea per campioni ampi colorati e con sufficiente contrasto.

I raggi luminosi vengono diretti verticalmente attraverso l'oggetto. Alla massima luminosità si genera un perfetto campo chiaro.

Luce trasmessa obliqua
Idonea per oggetti semitrasparenti e opachi, come foraminiferi e uova di pesce. Spostare lo specchio di rimando fintanto che le informazioni ricercate non divengono visibili.

Campo scuro unilaterale
Adatto a preparati solidi e strutture fini.

Più bassa è l'inclinazione con la quale si inducono i raggi luminosi sul piano del campione e più scuro diviene lo sfondo. Si genera così una luce trasmessa simile al campo scuro. Grazie alla flessione dei raggi luminosi contorni, bordi e strutture sottili si stagliano chiari sullo sfondo scuro.

Leica TL RCI™: visualizzazione a rilievo

Posizione di partenza

1. Spostare lo specchio di rimando verso la colonna fino alla battuta.

2. Ruotare lo specchio di rimando con un angolo di 45° nella posizione di innesto.

Contrasto di rilievo positivo

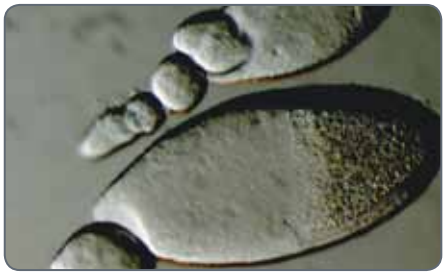
Adatto a oggetti semitrasparenti o trasparenti. Le strutture di fase hanno l'aspetto di collinette.

L'effetto si può amplificare o smorzare ribaltando leggermente lo specchio di rimando.

Contrasto di rilievo negativo

Adatto a oggetti semitrasparenti o trasparenti. Con queste impostazioni si genera un contrasto di rilievo negativo. Le strutture di fase hanno l'aspetto avvallamenti.

L'effetto si può amplificare o smorzare ribaltando leggermente lo specchio di rimando.



Leica TL RCI™: visualizzazione a rilievo (continuazione)

Contrasto di rilievo dinamico
Adatto a oggetti semitrasparenti o trasparenti.

Grazie al ribaltamento fine dello specchio di rimando è possibile spostare la fessura sull'intera superficie del campo visivo e passare velocemente dalla rappresentazione a rilievo positivo a quella a rilievo negativo. L'effetto dinamico consente di distinguere con semplicità strutture di fase da strutture di ampiezza.

Limitazioni
I metodi a rilievo portano buoni risultati a partire da impostazioni di zoom comprese tra medio e alto ingrandimento e con obiettivi 1×, 1.6× e 2×. Nella metà inferiore della gamma di ingrandimenti e in presenza di oggetti deboli può accadere che il campo oggetto non venga illuminato in maniera omogenea.

Consigliamo di utilizzare la base a luce trasmessa con obiettivi a partire da 1× e non con quelli a distanza focale lunga.

Utilizzo di filtri

Filtri per Leica TL RC™ e TL RCI™

Le basi a luce trasmessa TL RC™ e TL RCI™ possono essere equipaggiate contemporaneamente con fino a tre filtri, fornibili come accessori. Su richiesta del cliente i filtri possono essere forniti anche singoli.

1. Spegnere la sorgente luminosa oppure premere l'interruttore dell'otturatore (Leica TL RCI™).

2. Togliere il filtro vuoto da un alloggiamento libero nel supporto filtri.

3. Inserire il filtro desiderato.

4. Accendere nuovamente la sorgente luminosa.

Filtro luce diurna per Leica TL ST

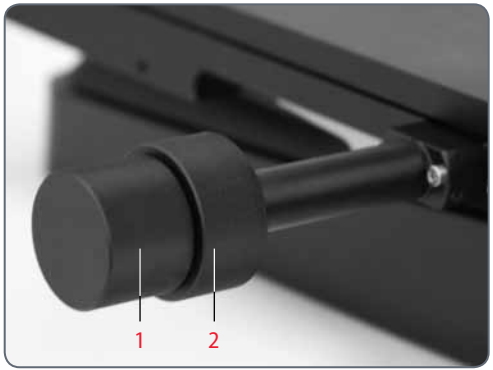
Per la base a luce trasmessa Leica TL ST è inoltre disponibile un filtro luce diurna.

Leica IsoPro™ (non motorizzato): elementi di comando

Uso del tavolino a croce Leica IsoPro™

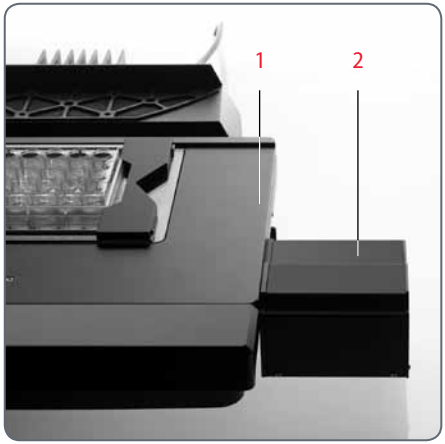
1. Per lo spostamento del tavolino in direzione X ruotare la manopola esterna.

2. Per lo spostamento del tavolino in direzione Y ruotare l'anello di comando interno.



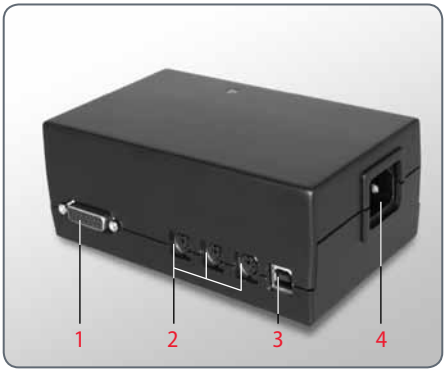
Leica IsoPro™ (motorizzato): elementi di comando

IsoPro



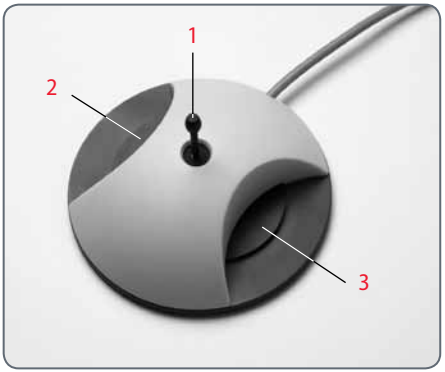
1 Tavolino a croce motorizzato Leica IsoPro™
2 Involucro con motore

Modulo X/Y Stage DCI



1 Interfaccia Sub-D per Leica SmartMove™
2 3 interfacce CTL2
3 Interfaccia USB (tipo B)
4 Presa per cavo di rete con messa a terra

Leica PSC Controller



1 Comando veloce / Funzione memory
2 Controllo fine in direzione X
3 Controllo fine in direzione Y

Illuminazione di sistema

Leica LED3000 NVI™ (Near Vertical Illumination)

L'intensità dell'illuminazione può essere regolata su 10 livelli.

Il controllo è possibile anche tramite la Leica Application Suite (LAS) o tramite il Leica SmartTouch.

La distanza di lavoro supportata è compresa tra 50 e 150 mm.

Uso

La luce del Leica LED3000 NVI™ può essere molto intensa. Per questo motivo, accendere l'illuminazione sempre *prima* di osservare attraverso gli oculari!

1. Accendere l'illuminazione premendo brevemente il tasto ⏻ (on/off).

Il LED verde nell'angolo in alto a sinistra si accende.

2. Regolare la luminosità premendo brevemente i tasti ⊕ o ⊖.

3. Spegnere l'illuminazione premendo brevemente il tasto ⏻.

Accessori

Leica PSC Controller

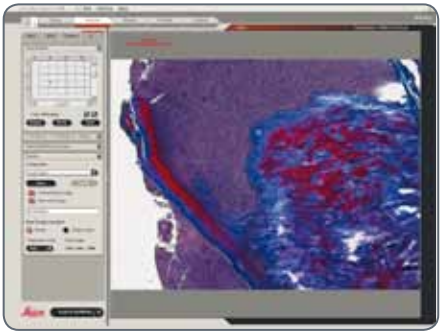
Impiego
Il Leica PSC-Controller consente il comando preciso del tavolino a croce motorizzato Leica IsoPro™.

Collegamento
Collegare il Leica PSC-Controller e il tavolo a croce motorizzato Leica IsoPro™ al DCI-Box.

Attraversamento veloce del campione
★ Muovere il joystick in una qualsiasi direzione (anche in diagonale), per comandare velocemente il tavolino a croce.

Controllo fine del tavolino a croce
Il tavolino a croce motorizzato Leica IsoPro™ offre una precisione massima di 0.25µm. Per accostare una posizione con la massima precisione utilizzare le rotelle a sinistra e a destra del joystick.

Comando tramite LAS
Le istruzioni per il comando del Leica IsoPro™ con l'ausilio di Leica Application Suite si trovano nel file guida del software.



Leica SmartTouch

Il Leica SmartTouch permette di controllare, memorizzare e richiamare quando necessario tutte le funzioni automatiche. Da ciò deriva la massima sicurezza nell'esperimento poiché ogni situazione può essere ripetuta in modo semplice e veloce.

Ulteriori informazioni sul Leica SmartTouch e sul suo uso possono essere trovate nelle manuale di istruzioni accluso all'apparecchio.

Comando manuale

Messa a fuoco
Rotazione a sinistra = in basso
Rotazione a destra = in alto.

Commutazione tra messa a fuoco macrometrica e micrometrica
1. Premere brevemente il tasto nero.

All'accensione del sistema è attivata sempre la messa a fuoco macrometrica.

Informazioni sulle posizioni di fuoco
- ★ Le posizioni di fuoco possono essere memorizzate con il controllore manuale o al computer.
- ★ Complessivamente è possibile memorizzare fino a 5 posizioni di fuoco.
- ★ Memorizzando una 6ª posizione di fuoco, la posizione memorizzata più vicina viene cancellata.
- ★ Ogni posizione di fuoco può essere cancellata singolarmente.
- ★ Le singole posizioni di fuoco vengono raggiunte nell'ordine in cui esse sono state memorizzate.
- ★ Allo spegnimento del sistema tutte le posizione di fuoco memorizzate vengono cancellate.

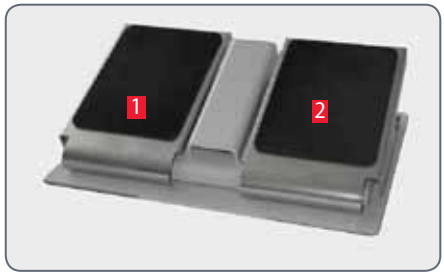
Memorizzazione delle posizioni di fuoco
1. Mettere a fuoco il primo punto dell'oggetto.
2. Premere per almeno 1.5 s l'interruttore rosso. Dei brevi segnali acustici confermano l'operazione.
3. Mettere a punto i prossimi punti dell'oggetto e memorizzare anche queste posizioni.

Raggiungere la posizione di fuoco memorizzata
1. Premere brevemente l'interruttore rosso.

Cancellazione di una posizione in memoria
Premere l'interruttore rosso fino ad udire il segnale acustico: 2 brevi segnali acustici – pausa – 2 lunghi segnali acustici.

Interruttore a pedale

Messa a fuoco



1 In alto
2 In basso

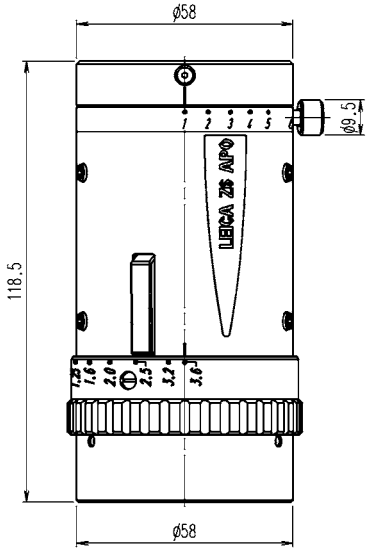
Commutazione tra messa a fuoco macrometrica e micrometrica

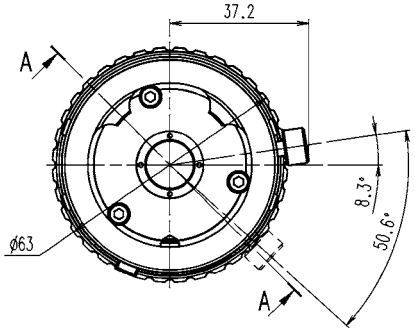
Premere contemporaneamente l'interruttore sinistro e quello destro.

Una memorizzazione della posizione di fuoco con l'interruttore a pedale non è possibile.

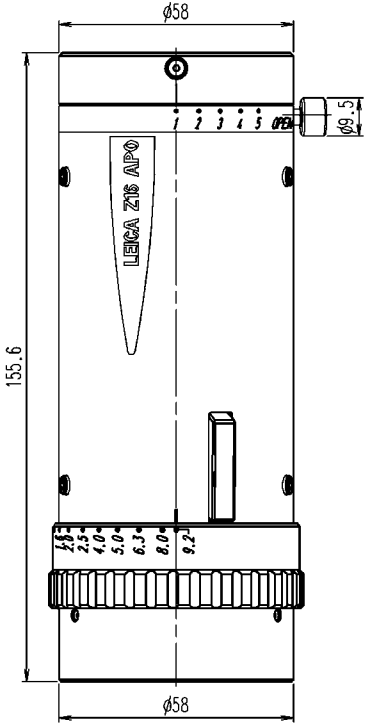
Disegni dimensionali

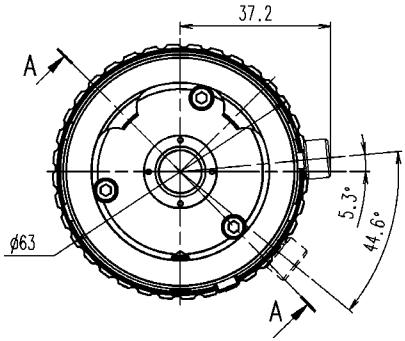
Leica Z6 APO



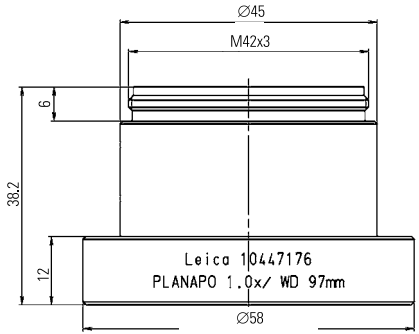


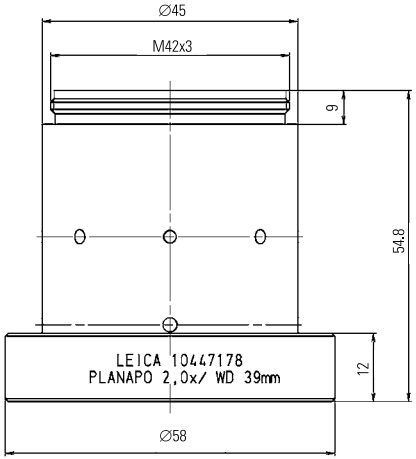
Leica Z16 APO

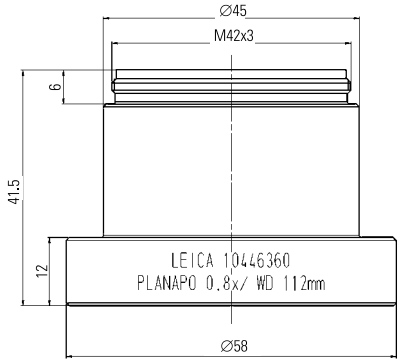


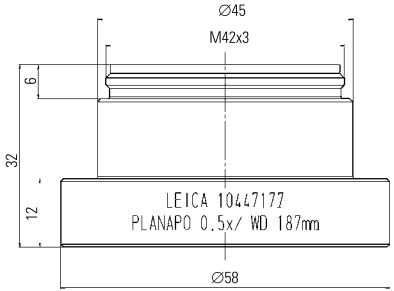


Obiettivi

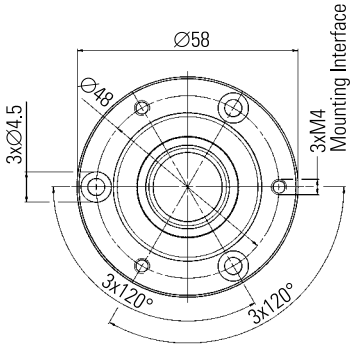

Ø45
M42x3
6
38.2
12
Leica 10447176
PLANAPO 1.0x/ WD 97mm
Ø58

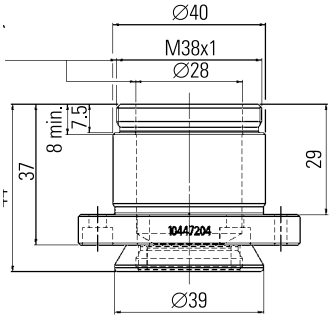

Ø45
M42x3
9
54.8
12
LEICA 10447178
PLANAPO 2.0x/ WD 39mm
Ø58


Ø45
M42x3
6
41.5
12
LEICA 10446360
PLANAPO 0.8x/ WD 112mm
Ø58


Ø45
M42x3
6
32
12
LEICA 10447177
PLANAPO 0.5x/ WD 187mm
Ø58

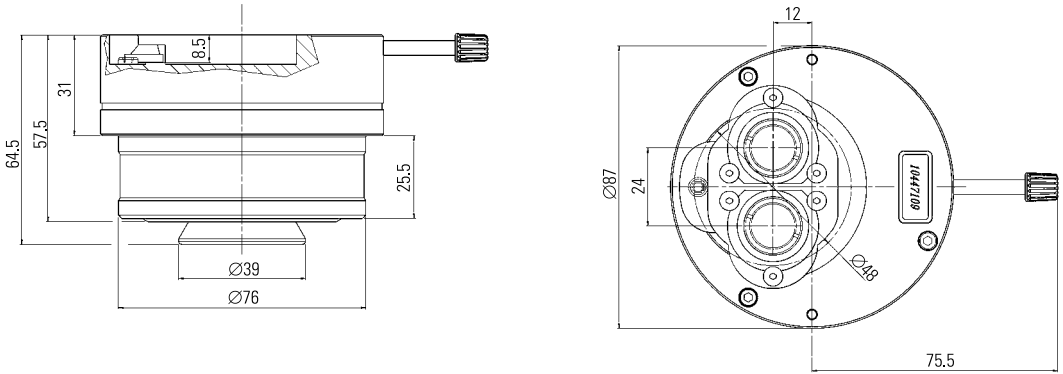
Tubo video/foto AS



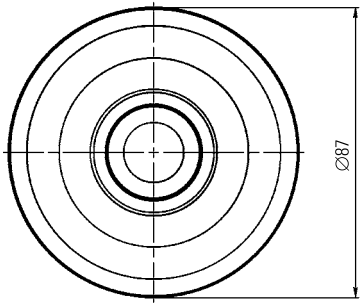


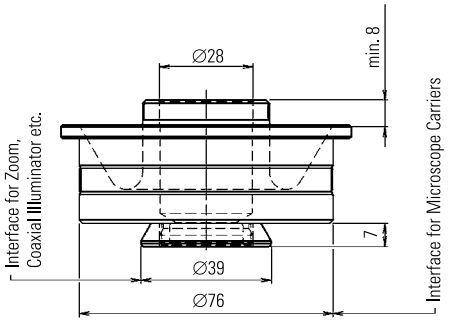
(Interface for Zoom,
Coaxial Illuminator, etc.)

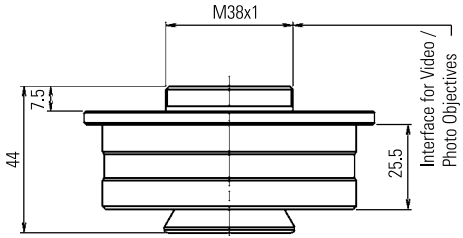
Tubo Y



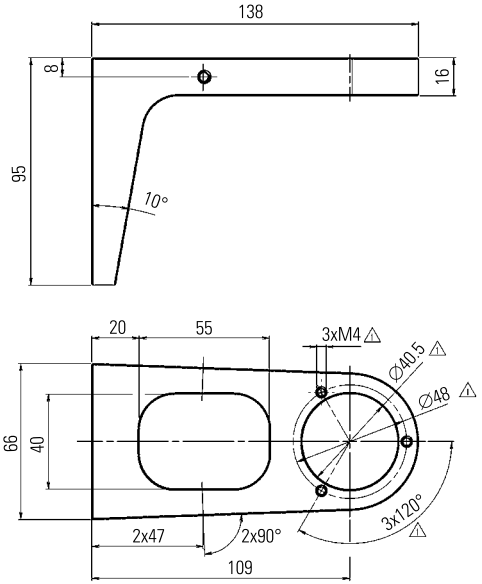
Tubo video/foto A

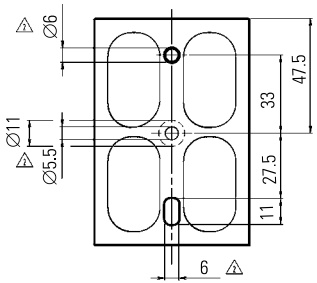






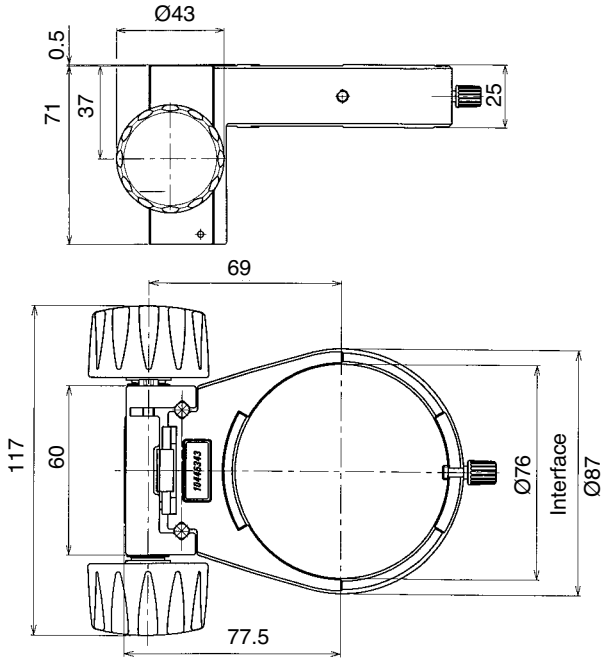
Supporto del microscopio

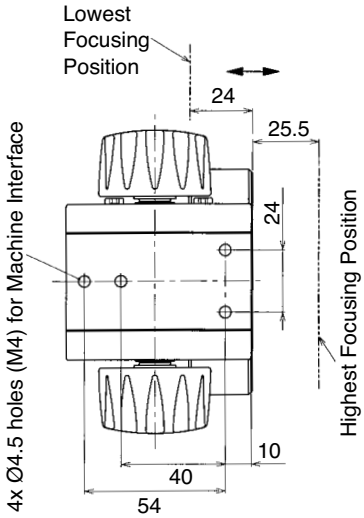




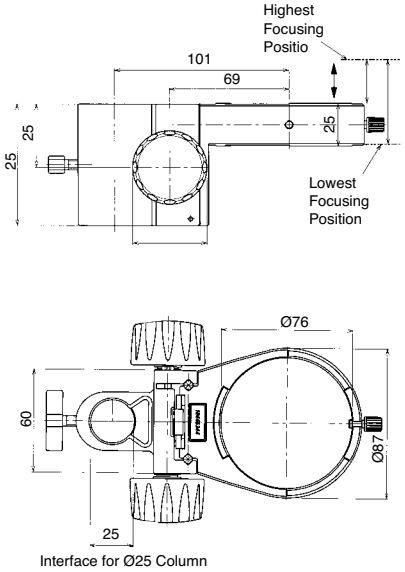
Supporto del tubo AS

Braccio di messa a fuoco per prober

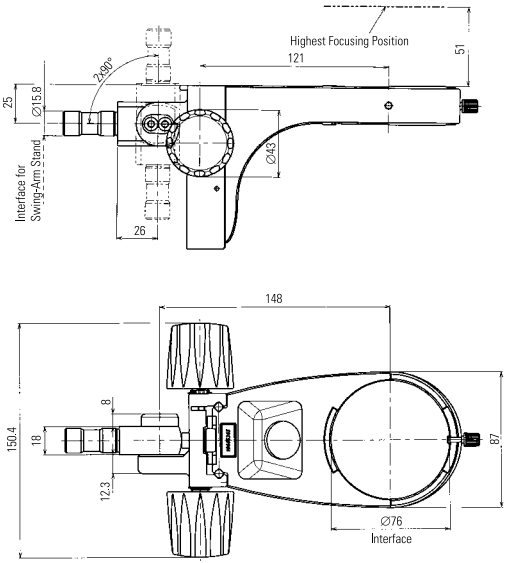




Bracci di messa a fuoco

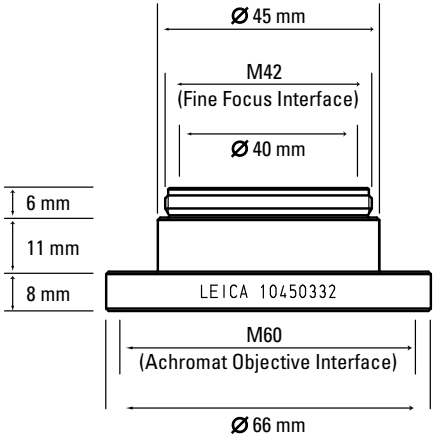


Braccio di messa a fuoco per bonder

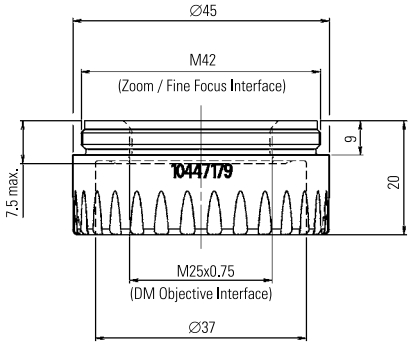


Braccio di messa a fuoco inclinabile

Adattatori

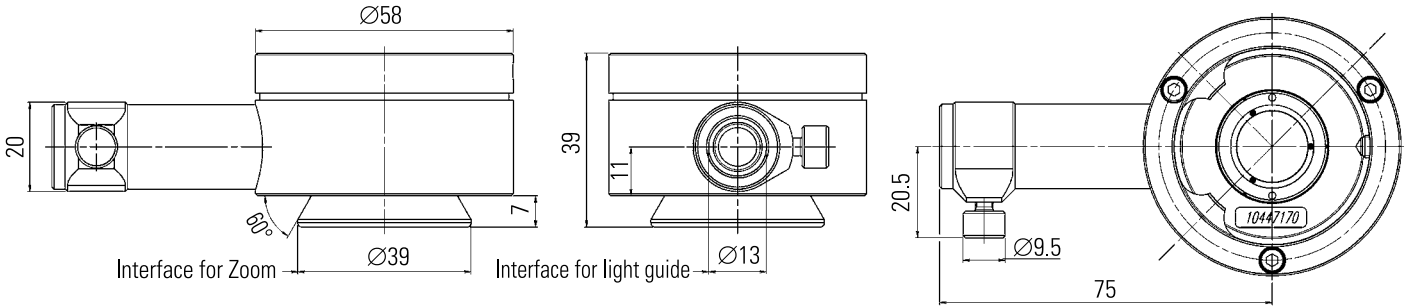


Adattatore per obiettivi acromatici



Adattatore per obiettivi DM

Edicola luce incidente coassiale



Dati tecnici

Dati ottici visuali con tubo Y 1.25×

Obiettivi		Planapo 1×		Planapo 0.5×		Planapo 0.8×		Planapo 2×		Planapo 5×	
Distanze di lavoro		97 mm		187 mm		112 mm		39 mm		20 mm	
Oculari	Posizione di zoom	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm
10×/23B	0.57	7.1	32.3	3.6	64.6	5.7	40.4	14.3	16.1	35.6	6.5
	0.8	10	23.0	5	46.0	8	28.8	20	11.5	50	4.6
	1	12.5	18.4	6.3	36.8	10	23.0	25	9.2	62.5	3.7
	1.25	15.6	14.7	7.8	29.4	12.5	18.4	31.3	7.4	78.1	2.9
	1.6	20	11.5	10	23.0	16	14.4	40	5.8	100	2.3
	2	25	9.2	12.5	18.4	20	11.5	50	4.6	125	1.8
	2.5	31.3	7.4	15.6	14.7	25	9.2	62.5	3.7	156.3	1.5
	3.2	40	5.8	20	11.5	32	7.2	80	2.9	200	1.2
	3.6	45	5.1	22.5	10.2	36	6.4	90	2.6	225	1.0
	4	50	4.6	25	9.2	40	5.8	100	2.3	250	0.9
	5	62.5	3.7	31.3	7.4	50	4.6	125	1.8	312.5	0.7
	6.3	78.8	2.9	39.4	5.8	63	3.7	157.5	1.5	393.8	0.6
	8	100	2.3	50	4.6	80	2.9	200	1.2	500	0.5
	9.2	115	2.0	57.5	4.0	92	2.5	230	1.0	575	0.4

Dati ottici visuali con tubo Y 1.25× (continuazione)

Obiettivi		Planapo 1×		Planapo 0.5×		Planapo 0.8×		Planapo 2×		Planapo 5×	
Distanze di lavoro		97 mm		187 mm		112 mm		39 mm		20 mm	
Oculari	Posizione di zoom	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm
16×/15B	0.57	11.4	21.1	5.7	42.1	9.1	26.3	22.8	10.5	57	4.2
	0.8	16	15.0	8	30.0	12.8	18.8	32	7.5	80	3.0
	1	20	12.0	10	24.0	16	15.0	40	6.0	100	2.4
	1.25	25	9.6	12.5	19.2	20	12.0	50	4.8	125	1.9
	1.6	32	7.5	16	15.0	25.6	9.4	64	3.8	160	1.5
	2	40	6.0	20	12.0	32	7.5	80	3.0	200	1.2
	2.5	50	4.8	25	9.6	40	6.0	100	2.4	250	1.0
	3.2	64	3.8	32	7.5	51.2	4.7	128	1.9	320	0.8
	3.6	72	3.3	36	6.7	57.6	4.2	144	1.7	360	0.7
	4	80	3.0	40	6.0	64	3.8	160	1.5	400	0.6
	5	100	2.4	50	4.8	80	3.0	200	1.2	500	0.5
	6.3	126	1.9	63	3.8	100.8	2.4	252	1.0	630	0.4
	8	160	1.5	80	3.0	128	1.9	320	0.8	800	0.3
	9.2	184	1.3	92	2.6	147.2	1.6	368	0.7	920	0.3
25×/9.5B	0.57	17.8	13.3	8.91	26.7	14.3	16.7	35.6	6.7	89	2.7
	0.8	25	9.5	12.5	19.0	20	11.9	50	4.8	125	1.9
	1	31.3	7.6	15.6	15.2	25	9.5	62.5	3.8	156	1.5
	1.25	39.1	6.1	19.5	12.2	31.3	7.6	78.1	3.0	195	1.2
	1.6	50	4.8	25	9.5	40	5.9	100	2.4	250	1.0
	2	62.5	3.8	31.3	7.6	50	4.8	125	1.9	313	0.8
	2.5	78.1	3.0	39.1	6.1	62.5	3.8	156	1.5	391	0.6
	3.2	100	2.4	50	4.8	80	3.0	200	1.2	500	0.5
	3.6	113	2.1	56.3	4.2	90	2.6	225	1.1	562	0.4
	4	125	1.9	62.5	3.8	100	2.4	250	1.0	625	0.4
	5	156	1.5	78.1	3.4	125	1.9	313	0.8	781	0.3
	6.3	197	1.2	98.4	2.4	158	1.5	394	0.6	984	0.2
	8	250	1.0	125	1.9	200	1.2	500	0.5	1250	0.2
	9.2	288	0.8	144	1.6	230	1.0	575	0.4	1438	0.2

Dati ottici visuali con tubo Y 1.25× (continuazione)

Obiettivi		Planapo 1×		Planapo 0.5×		Planapo 0.8×		Planapo 2×		Planapo 5×	
Distanze di lavoro		97 mm		187 mm		112 mm		39 mm		20 mm	
Oculari	Posizione di zoom	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm	Ingrand. totale ×	Campo dell'oggetto ∅ mm
40×/6B	0.57	28.5	8.4	14.3	16.8	22.8	10.5	57	4.2	143	1.7
	0.8	40	6.0	20	12.0	32	7.5	80	3.0	200	1.2
	1	50	4.8	25	9.6	40	6.0	100	2.4	250	1.0
	1.25	62.5	3.8	31.3	7.7	50	4.8	125	1.9	313	0.8
	1.6	80	3.0	40	6.0	64	3.8	160	1.5	400	0.6
	2	100	2.4	50	4.8	80	3.0	200	1.2	500	0.5
	2.5	125	1.9	62.5	3.8	100	2.4	250	1.0	625	0.4
	3.2	160	1.5	80	3.0	128	1.9	320	0.8	800	0.3
	3.6	180	1.3	90	2.7	144	1.7	360	0.7	900	0.3
	4	200	1.2	100	2.4	160	1.5	400	0.6	1000	0.2
	5	250	1.0	125	1.9	200	1.2	500	0.5	1250	0.2
	6.3	315	0.8	158	1.5	252	1.0	630	0.4	1575	0.2
	8	400	0.6	200	1.2	320	0.8	800	0.3	2000	0.1
	9.2	460	0.5	230	1.0	368	0.7	920	0.3	2300	0.1

Leica Z6 APO & Z16 APO

	Leica Z6 APO	Leica Z16 APO
Zoom	6.3:1	16:1
Fattore di zoom	0.57× – 3.6×	0.57× – 9.2×
Diaframma a iride integrato	✔	✔
Posizioni di zoom attivabili	0.57 / 0.8 / 1 / 1.25 / 1.6 / 2 / 2.5 / 3.2 / 3.6	0.57 / 0.8 / 1 / 1.25 / 1.6 / 2 / 2.5 / 3.2 / 4 / 5 / 6.3 / 8 / 9.2
Velocità di zoom	–	–
Dati visuali con obiettivo planapo 1× / oculari 10× / tubo Y 1.25×		
Ingrandimento	7.1× – 45×	7.1× – 115×
Risoluzione	60 – 351 Lp / mm	51 – 336 Lp / mm
Larghezza di struttura visibile	8.3 – 1.4 µm	9.8 – 1.49 µm
Apertura numerica	0.02 – 0.117 nA	0.017 – 0.112 nA
Campo dell'oggetto ∅	32.3 mm – 5.1 mm	32.3 mm – 2.0 mm
Profondità di campo (diaframma aperto)	3.1 mm – 0.09 mm	3.8 mm – 0.05 mm
Profondità di campo (diaframma chiuso.)	18.1 mm – 0.4 mm	18.4 mm – 0.4 mm
Dati visuali con obiettivo planapo 2× / oculari 40× / tubo Y 1.25×		
Ingrandimento	57× – 360×	57× – 920×
Risoluzione	120 – 702 Lp / mm	102 – 672 Lp / mm
Larghezza di struttura visibile	4.2 – 0.7 µm	4.9 – 0.74 µm
Apertura numerica	0.04 – 0.234 nA	0.034 – 0.224 nA
Campo dell'oggetto ∅	4.2 mm – 0.67 mm	4.2 mm – 0.26 mm
Dati con fotocamera digitale Leica DFC490 / obiettivo planapo 1× / tubo AS / obiettivo video 0.63×		
Ingrandimento Chip: oggetto	0.36× – 2.3×	0.36× – 5.8×
Risoluzione digitale*	33.3 – 210 Lp / mm	33.3 – 336 Lp / mm
Campo dell'oggetto proiettato sul chip	24.5 mm × 18.4 mm / 3.9 mm × 2.9 mm	24.5 mm × 18.4 mm / 1.5 mm × 1.14 mm
Profondità di campo (diaframma aperto)	1.06 mm – 0.03 mm	1.4 mm – 0.03 mm
Profondità di campo (diaframma chiuso.)	10.7 mm – 0.26 mm	10.9 mm – 0.3 mm

Accessori ottici per Leica Z6 APO & Z16 APO

	Leica Z6 APO & Z6 APO
Obiettivi	• Planapo 1×, 2×, 0.8×, 0.5×, 5× • Acromatici serie M 0.63×, 0.5×, 0.32×, senza piombo 0.5×, 0.32×, senza piombo
Distanze di lavoro	• 187 mm (planapo 0.5×) • 97 mm (planapo 1×) • 112 mm (planapo 0.8×) • 39 mm (planapo 2×) • 19 mm (planapo 5.0×)
Adattatore per obiettivo	• per acromatici serie M • per obiettivi HR 10× e 20× • per obiettivi DM 10× e 20×
Obiettivi DM (adatti solo per il campo di zoom di cui sopra)	• Obiettivo DM N Plan L 20× / 0.40 corr • Obiettivo DM N Plan 10× / 0.25– / A5.8
Messa a fuoco micrometrica	Corsa di 10 mm, opzionale
Tubi binoculari, ergonomia	• Tubi binoculari inclinati e diritti • ErgoTubo® apocromatico 10° – 50° con regolazione sincrona della distanza interpupillare • Diversi ErgoModuli® (opzionale)
Distanza interpupillare	55 mm – 75 mm
Oculari grandangolari per portatori di occhiali ergonomici	10× / 21, 16× / 14, 25× / 9.5, 40× / 6, paraocchi innestabile ortoscopico per la protezione da infezioni

ErgoTubo ® e ErgoModulo ® sono registrati nel «United States Patent and Trademark Office»

Condizioni ambiente e pesi

Condizioni ambiente durante il funzionamento	
Temperatura ambiente	+10 °C fino a +40 °C
Umidità relativa dell'aria	Fino a 35 °C di temperatura ambiente: 75%
Pressione atmosferica	700 – 1060 hPa
Trasporto e stoccaggio	
Temperatura	-20 °C fino a +52 °C
Umidità relativa dell'aria	10% – 95% (senza condensa)
Pressione atmosferica	500 – 1200 hPa

Peso		
10 447 174	Sistema a zoom Leica Z6 APO A	1.030 kg
10 447173	Sistema a zoom Leica Z16 APO A	1.330 kg
10 447 176	Obiettivo Planapo 1×	0.150 kg
10 447 178	Obiettivo Planapo 2×	0.270 kg
10 446 360	Obiettivo Planapo 0.8×	0.170 kg
10 447 177	Obiettivo Planapo 0.5×	0.170 kg
10 447 204	Tubo video/foto AS	0.120 kg
10 447 128	Tubo video/foto A	0.200 kg
10 447 109	Tubo Y	0.430 kg
10 447 196	Supporto del tubo AS	0.340 kg

Base a luce trasmessa Leica TL ST

Sorgente luminosa	Lampada alogena, 12 V/20 W
Sostituzione rapida del corpo luminoso	sì
Area illuminata	50 mm
Alimentatore	Tensione d'ingresso 100–240 V~, frequenza 50–60 Hz Consumo energetico 30 W max. Temperatura ambiente ammessa 10 – 40 °C
Connessioni	Spina di rete, interruttore di rete
Peso	7.4 kg

Tipi di illuminazione

Campo chiaro	sì
Campo scuro	si (da un solo lato)
Luce obliqua	no
Relief Contrast System (RC™)	no
CCIC (Constant Color Intensity Control)	no
Shutter interno/Comando lampade	no
Portafiltri integrato	sì
Ottica rivestita per esaltare la temperatura del colore	sì
Adattamento ad apertura numerica elevata	no
Possibilità di telecomando	no
Cuscinetti AntiShock™	sì
Misure (B×H×T)	340×430×85 mm

Base a luce trasmessa Leica TL BFDF

Sorgente luminosa	Esterna, tramite sorgente a luce fredda
Area illuminata	40 mm
Connessioni	Collegamento per conduttore di luce fredda, attivo f=10 mm, estremità f=13 mm
Peso	5.8 kg

Tipi di illuminazione

Campo chiaro	sì
Campo scuro	sì
Luce obliqua	no
Relief Contrast System (RC™)	no
CCIC (Constant Color Intensity Control)	no
Shutter interno/Comando lampade	si*
Portafiltri integrato	no
Ottica rivestita per esaltare la temperatura del colore	no
Adattamento ad apertura numerica elevata	si**
Possibilità di telecomando	si***
Cuscinetti AntiShock™	sì
Misure (B×H×T)	340×390×90 mm

*con sorgente di luce fredda Leica CLS150 LS **specchio concavo *** con sorgente luminosa esterna

Leica TL RC™ / TL RCI™

	Leica TL RC™	Leica TL RCI™
Sorgente luminosa	Esterna, tramite sorgente a luce fredda	Lampada alogena 12 V/20 W
Sostituzione rapida del corpo luminoso	–	sì
Area illuminata	35 mm	35 mm
Alimentatore	–	100 – 240 V~, frequenza 50 – 60 Hz Consumo energetico 30 W max., temperatura ambiente ammessa 10–40 °C
Connessioni	Collegamento per conduttore di luce fredda, attivo f=10 mm, estremità f=13 mm	1×USB tipo A, 1×USB tipo B, 2×CAN-BUS
Peso	6.0 kg	7.2 kg

Tipi di illuminazione		
Campo chiaro / campo scuro	si / si	si / si
Luce obliqua / Relief Contrast System (RC™)	si / si	si / si
CCIC (Constant Color Intensity Control)	no	sì
Shutter interno/Comando lampade	si**	sì
Portafiltri integrato	sì	sì
Ottica rivestita per esaltare la temperatura del colore	sì	sì
Adattamento ad apertura numerica elevata	si***	si***
Possibilità di telecomando	si****	sì
Cuscinetti AntiShock™	sì	sì
Misure della base (L×H×P)	340×390×95 mm	340×440×95 mm

* da un solo lato **con sorgente di luce fredda Leica CLS150 LS ***specchio concavo **** con sorgente luminosa esterna

Tavolino xy motorizzato Leica IsoPro™

Compatibilità	Base a luce incidente Leica e basi TL (TL BFDF, TL RC™, TL RCI™)
Dimensioni tavolino (L × P × A)	335.5 mm × 370 mm × 41.5 mm
Corsa di traslazione	152 mm × 102 mm (6" × 4")
Velocità X,Y	30 mm/s
Risoluzione motore X,Y	0.25 µm
Ripetitività X,Y	± 2 µm
Precisione di posizionamento X,Y	±20 µm su tutto il campo di traslazione
Isteresi X, Y	30 µm
Motore	Motore a corrente continua con Encoder
Gioco	senza gioco
Adattatori	tutti gli adattatori delle basi TL
Accelerazione	Accelerazione a forma di S
Connessione PC	USB
Possibilità di controllo	Leica PSC™, Leica Smart Move, Leica LAS via PC
Alimentazione	Entrata: 100–240 VAC 50 / 60 Hz 1.0 A Uscita: 15 VDC 2.66 A 40W MAX

Appendice

Calcolo dell'ingrandimento totale e del diametro del campo visivo

Parametro

MO	Ingrandimento dell'obiettivo
ME	Ingrandimento dell'oculare
z	Posizione del selettore di ingrandimenti
q	Fattore del tubo, ad es. 1.5 per luce incidente coassiale, 45° ErgoTubo™ 1.6 ×
r	Fattore 1.25× utilizzando il video/fototubo Y
NFOV	Indice del campo visivo dell'oculare. I numeri di campo visivo sono stampati sugli oculari: 10× = 21, 16× = 14, 25× = 9.5, 40× = 6.

Esempio:

MO	Obiettivo 1
ME	Oculare 25×/9.5
z	Posizione zoom 4
q	Illuminazione incidente coassiale 1.5×, fattore del tubo
r	Fattore 1.25×

Esempio di calcolo: ingrandimento nel tubo binoculare

$$M_{TOT\ VIS} = MO \times ME \times z \times q \times r$$

oppure

$$1 \times 25 \times 4 \times 1.5 \times 1.25 = 187.5\times$$

Esempio di calcolo: diametro del campo visivo nell'oggetto

$$\varnothing\ OF: \frac{N_{FOV}}{M_O \times z \times q \times r}$$

Cura, manutenzione, persona di contatto

Speriamo che il vostro macroscopio di alte prestazioni vi dia tante soddisfazioni. I macroscopi Leica sono famosi per la loro robustezza e la lunga durata di vita. Rispettando i seguenti suggerimenti per la cura e la pulizia, il vostro macroscopio Leica funzionerà senza problemi come al primo giorno.

Prestazioni di garanzia

La garanzia copre tutti i difetti di materiale e fabbricazione. Non copre invece i danni provocati da un uso disattento o improprio.

Indirizzo di contatto

Se invece, malgrado le cure prestategli, il vostro stereomicroscopio presenta un difetto, rivolgetevi al Servizio di Assistenza Tecnica del rappresentante Leica della vostra zona o direttamente a Leica Microsystems (Schweiz) AG, CH-9435 Heerbrugg.

Contatto e-mail:

stereo.service@leica-microsystems.com

Cura

- ★ Proteggere il macroscopio da umidità, vapori, acidi, sostanze alcaliche e corrosive. Non conservare sostanze chimiche nelle vicinanze degli strumenti.
- ★ Connettori, sistemi ottici o meccanici non devono essere smontati o sostituiti a meno che non venga permesso e descritto espressamente in queste istruzioni.
- ★ Proteggere il macroscopio da olio e grasso.
- ★ Non lubrificare le superfici scorrevoli né le parti meccaniche.

Cura, manutenzione, persona di contatto (continuazione)

Protezione contro impurità

Lo sporco e la polvere riducono la qualità dei vostri risultati

- ★ Non utilizzando il macroscopio per un lungo periodo, proteggerlo sotto la copertura antipolvere.
- ★ Usare dei cappucci per proteggere le aperture dei tubi, i tubi senza oculari e gli oculari dalla polvere.
- ★ Conservare gli accessori non utilizzati al riparo dalla polvere.

Pulizia degli elementi in materiale sintetico

Alcuni componenti dello strumento sono in polimeri o rivestiti di polimeri, il che li rende comodi e facile da usare. L'uso di agenti detergenti o di tecniche di pulizia inadatte può danneggiare il materiale sintetico,

Misure consentite

- ★ Pulire il macroscopio o parti di esso con acqua saponata calda risciacquando quindi con acqua distillata.
- ★ In caso di sporco persistente è possibile utilizzare etanolo (alcol industriale) o alcol isopropilico. Ricordarsi di attenersi alle corrispondenti norme di sicurezza.
- ★ Rimuovere la polvere con un soffietto e un pennello morbido.
- ★ Pulire gli obiettivi e gli oculari con un panno speciale per ottica e alcol puro.